



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11196397 A**(43) Date of publication of application: **21 . 07 . 99**

(51) Int. Cl.

H04N 7/14**G09G 3/20****G09G 3/20****G09G 3/36****G09G 5/00****G09G 5/36****H04Q 7/38****H04M 11/02**(21) Application number: **09360703**(22) Date of filing: **26 . 12 . 97**(71) Applicant: **CANON INC**(72) Inventor: **TAMURA KYOJI
NAKATANI YOSHIHIRO**(54) **DISPLAY DEVICE AND COMMUNICATION
SYSTEM**

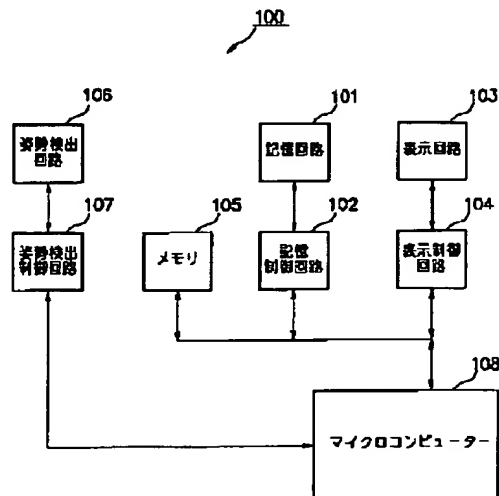
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To always display an image in a state where it is easy to watch whatever attitude is taken by a device by displaying prescribed information with a size determined based on the attitude of a displaying means.

SOLUTION: An attitude detection control circuit 107 takes out a detection signal from plural voltage elements of an attitude detection circuit 106 and supplies it to a microcomputer 108. The microcomputer 108 uses the detection signal and a lock-up table that is preliminarily set to get the present inclination of the device and controls the display angle in a display circuit 103 through a display control circuit 104 in accordance with the acquired inclination of the device. Even if the attitude state that holds the device is inclined, the size and the display position are controlled without changing the aspect ratio (vertical to horizontal ratio) of a display area so that the inclination of the display area (area where image information outputted from a storage circuit 101 is actually shown on the screen) of the circuit 103 against the direction of the gravity may always be maintained


fixedly in a displayable area of the circuit 103.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



DISPLAY DEVICE AND COMMUNICATION SYSTEM

DISPLAY DEVICE AND COMMUNICATION SYSTEM

Patent Number: JP11196397
Publication date: 1999-07-21
Inventor(s): TAMURA KYOJI; NAKATANI YOSHIHIRO
Applicant(s): CANON INC
Requested Patent:  JP11196397
Application Number: JP19970360703 19971226
Priority Number(s):
IPC Classification: H04N7/14; G09G3/20; G09G3/20; G09G3/36; G09G5/00; G09G5/36; H04Q7/38; H04M11/02
EC Classification:
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To always display an image in a state where it is easy to watch whatever attitude is taken by a device by displaying prescribed information with a size determined based on the attitude of a displaying means.

SOLUTION: An attitude detection control circuit 107 takes out a detection signal from plural voltage elements of an attitude detection circuit 106 and supplies it to a microcomputer 108. The microcomputer 108 uses the detection signal and a lock-up table that is preliminarily set to get the present inclination of the device and controls the display angle in a display circuit 103 through a display control circuit 104 in accordance with the acquired inclination of the device. Even if the attitude state that holds the device is inclined, the size and the display position are controlled without changing the aspect ratio (vertical to horizontal ratio) of a display area so that the inclination of the display area (area where image information outputted from a storage circuit 101 is actually shown on the screen) of the circuit 103 against the direction of the gravity may always be maintained fixedly in a displayable area of the circuit 103.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-196397

(43)公開日 平成11年(1999) 7月21日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	F I	
H 0 4 N 7/14		H 0 4 N 7/14	
G 0 9 G 3/20	6 6 0	G 0 9 G 3/20	6 6 0 A
	6 8 0		6 8 0 S
3/36		3/36	
5/00	5 5 0	5/00	5 5 0 C

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 17 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平9-360703

(22)出願日 平成9年(1997)12月26日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 田村 恭二

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 中谷 吉宏

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

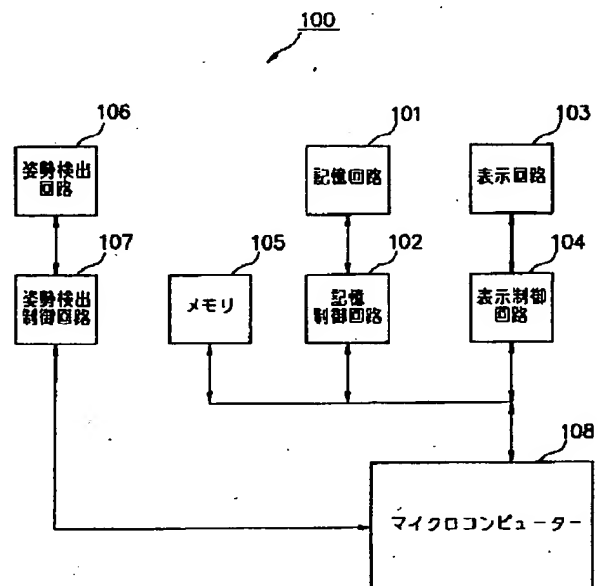
(74)代理人 弁理士 國分 孝悦

(54)【発明の名称】 表示装置及び通信システム

(57)【要約】

【課題】 装置が如何なる保持状態であっても、使用者に対して情報を最適な状態で画面表示する表示装置を提供する。

【解決手段】 制御手段108は、姿勢検出手段106の検出結果に基づいて、表示手段103に画面表示する所定情報の大きさを制御する。これにより、表示手段103には、装置100本体の保持状態に基づいた大きさで所定情報が表示される。したがって、装置100本体がどのような保持状態であっても（使用者により装置が、どのような状態で保持されようとも）、所定情報を使用者にとって常に見やすい状態で画面表示することができ、使用者は常に快適な状態で通信することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定情報を画面表示する表示手段と、上記表示手段の姿勢を検出する姿勢検出手段と、上記姿勢検出手段の検出結果に基づいて上記表示手段に画面表示する上記所定情報の大きさを制御する制御手段とを備えることを特徴とする表示装置。

【請求項2】 所定情報を画面表示する表示手段と、上記表示手段の姿勢を検出する姿勢検出手段と、上記姿勢検出手段の検出結果に基づいて上記表示手段に画面表示する上記所定情報の大きさを制御する制御手段とを装置本体に内蔵して設けたことを特徴とする表示装置。

【請求項3】 上記所定情報は、画像情報を含むことを特徴とする請求項1又は2に記載の表示装置。

【請求項4】 上記所定情報は、少なくとも第1及び第2の情報を含み、上記制御手段は、上記表示手段での上記少なくとも第1及び第2の情報の表示配置を制御することを特徴とする請求項1又は2に記載の表示装置。

【請求項5】 上記制御手段は、上記姿勢検出手段の検出結果に基づいて、さらに上記表示手段に画面表示する上記所定情報の表示位置を制御することを特徴とする請求項1又は2に記載の表示装置。

【請求項6】 上記制御手段は、上記姿勢検出手段の検出結果に基づいて、さらに上記表示手段に画面表示する上記所定情報の表示方向を制御することを特徴とする請求項1又は2に記載の表示装置。

【請求項7】 上記姿勢検出手段は、重力方向に対する装置本体の傾きを検出する傾き検出手段を含み、上記制御手段は、上記傾き検出手段の検出結果により、上記表示手段に画面表示する所定の傾きが重力方向に対して一定となるように制御することを特徴とする請求項5又は6に記載の表示装置。

【請求項8】 上記姿勢検出手段は、重力方向に対する装置本体の傾きを検出する傾き検出手段を含み、上記制御手段は、上記傾き検出手段の検出結果により、上記所定情報の大きさを制御することを特徴とする請求項1又は2に記載の表示装置。

【請求項9】 少なくとも画像情報及び文字情報を含む所定情報を画面表示する表示手段と、上記表示手段の姿勢を検出する姿勢検出手段と、上記姿勢検出手段の検出結果に基づいて上記表示手段の各情報の表示配置を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする表示装置。

【請求項10】 上記姿勢検出手段は、重力方向に対する装置本体の傾きを検出する傾き検出手段を含み、上記制御手段は、上記傾き検出手段の検出結果により、上記表示手段の表示配置を制御することを特徴とする請求項9記載の表示装置。

【請求項11】 上記制御手段は、上記傾き検出手段の

検出結果により、上記表示手段に画面表示する所定情報の向きが重力方向に対して一定となるように制御することを特徴とする請求項10記載の表示装置。

【請求項12】 上記制御手段は、上記傾き検出手段の検出結果により、上記表示手段に画面表示する所定情報の大きさを制御することを特徴とする請求項10記載の表示装置。

【請求項13】 上記制御手段は、さらに上記表示手段に画面表示する所定情報の大きさを制御することを特徴とする請求項9記載の表示装置。

【請求項14】 上記姿勢検出手段は、装置本体を保持しているのが右手であるか左手であるかを判別する判別手段を含み、

上記制御手段は、上記判別手段の判別結果により、右手で保持した場合と左手で保持した場合とで上記表示手段での画面表示状態を変えることを特徴とする請求項9記載の表示装置。

【請求項15】 受信側と送信側とで所定情報の通信を行う通信システムであって、上記受信側と送信側の少なくとも一方は、請求項1～14の何れかに記載の表示装置を含むことを特徴とする通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像や文字等の情報を表示する表示装置、及び該表示装置を含む送信側と受信側で通信を行う通信システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、画像や文字等の情報を記憶する磁気テープや磁気ディスク、光磁気ディスク、半導体メモリ等の記憶機能と、該記憶機能により記憶された情報を表示する表示機能とが一体化された情報表示装置があり、例えば、電子ブックプレーヤ等の情報端末装置、デジタルカメラやビデオカメラ等の画像機器がこれに当たる。

【0003】一方、電話回線等を利用して画像や文字等の情報の通信を行う技術は一般に実施されており、例えば、携帯電話にモデムを併用することにより、デジタル化された画像データ等を遠隔地にある他の通信機器に伝送する技術は広く知られている。そこで、電話回線や、電波や赤外線等の無線伝送を利用して画像や文字等の通信を行う通信機能と、該通信機能により送受信される画像や文字等の情報を表示する表示機能とが一体化された携帯型情報装置がある。例えば、PHS (Personal Handyphon System) 等の公衆無線網を利用して、音声だけでなく、動画や静止画といった画像情報をも送受信する通信機能と、画像情報等を表示するモニタ機能とが搭載され、送受信される画像情報を該モニタ機能により画面表示するようになされた所謂携帯型テレビ電話機がある。また、近年では、PDA (Personal Digital Ass

stants)と呼ばれる携帯型情報装置があり、この携帯型情報装置は、所謂ノート型パーソナルコンピュータと同様に、画像や文字等の情報を表示する表示機能を備えたものであり、さらには、携帯電話のような無線通信機能を備えたものもある。

【0004】上述のような携帯型情報装置は、小型化、軽量化が進み、さらに携帯可能な大きさとなり、片手で簡単に保持できるようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の携帯型情報装置は、片手で保持して使用しようとする、装置本体の重力方向に対する傾きが不安定になり、表示機能により表示された画面を見る場合に、非常に見づらいという問題があった。特に、携帯型テレビ電話機等は、相手側からの音声を聞くためのスピーカ等の音声出力機能が設けられており、この音声出力機能が設けられている部分に耳を近づける必要がある。この結果、必然的に装置自体を保持する状態が制約を受けることになり、表示機能を傾いた状態で用いることになるため、その表示機能により表示された画面が非常に見づらいという問題があった。

【0006】さらに、従来の携帯型情報装置では、受信された情報を復元してそのままの形で表示するようになされていた。例えば、送信側と受信側間で、画像情報と文字情報が一対となった情報を通信することを考える。このとき、図16に示すように、送信側の装置500の表示機能が横長画面であり、画像情報と文字情報が互いに横の関係になるように配置されて表示されるようになされていた場合、受信側でも、送信側の装置500と同様に、画像情報と文字情報が互いに横の関係になるように配置されて画面表示されることになる。ここで、図17(A)に示すように、受信側の装置600が、送信側の装置500と異なり縦長画面であり、画像情報と文字情報が互いに縦の関係になるように配置されて表示されるようになされていた場合、送信側から送信されてきた画像情報と文字情報が送信側と同様に互いに横の関係になるように配置されて画面表示されるため、上記図17(B)に示すように、その画面が顔に対して横長となるような保持状態を強いられることになる。したがって、このような状況においては、送信側と受信側の各装置が同型のものであり、携帯型ではなく設置型のものであれば、問題は生じないが、少なくとも受信側が携帯型の装置であった場合、受信側の使用者は、装置の持ち方が制限されてしまう、という問題が生じる。

【0007】そこで、本発明は、上記の欠点を除去するために成されたもので、装置が如何なる保持状態であっても、使用者に対して情報を最適な状態で画面表示する携帯型情報装置等の表示装置、及び該表示装置を含む受信側と送信側で通信を行う通信システムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】斯かる目的下において、第1の発明は、所定情報を画面表示する表示手段と、上記表示手段の姿勢を検出する姿勢検出手段と、上記姿勢検出手段の検出結果に基づいて上記表示手段に画面表示する上記所定情報の大きさを制御する制御手段とを備えることを特徴とする。

【0009】第2の発明は、所定情報を画面表示する表示手段と、上記表示手段の姿勢を検出する姿勢検出手段と、上記姿勢検出手段の検出結果に基づいて上記表示手段に画面表示する上記所定情報の大きさを制御する制御手段とを装置本体に内蔵して設けたことを特徴とする。

【0010】第3の発明は、上記第1又は第2の発明において、上記所定情報は、画像情報を含むことを特徴とする。

【0011】第4の発明は、上記第1又は第2の発明において、上記所定情報は、少なくとも第1及び第2の情報を含み、上記制御手段は、上記表示手段での上記少なくとも第1及び第2の情報の表示配置を制御することを特徴とする。

【0012】第5の発明は、上記第1又は第2の発明において、上記制御手段は、上記姿勢検出手段の検出結果に基づいて、さらに上記表示手段に画面表示する上記所定情報の表示位置を制御することを特徴とする。

【0013】第6の発明は、上記第1又は第2の発明において、上記制御手段は、上記姿勢検出手段の検出結果に基づいて、さらに上記表示手段に画面表示する上記所定情報の表示方向を制御することを特徴とする。

【0014】第7の発明は、上記第5又は第6の発明において、上記姿勢検出手段は、重力方向に対する装置本体の傾きを検出する傾き検出手段を含み、上記制御手段は、上記傾き検出手段の検出結果により、上記表示手段に画面表示する所定の傾きが重力方向に対して一定となるように制御することを特徴とする。

【0015】第8の発明は、上記第1又は第2の発明において、上記姿勢検出手段は、重力方向に対する装置本体の傾きを検出する傾き検出手段を含み、上記制御手段は、上記傾き検出手段の検出結果により、上記所定情報の大きさを制御することを特徴とする。

【0016】第9の発明は、少なくとも画像情報及び文字情報を含む所定情報を画面表示する表示手段と、上記表示手段の姿勢を検出する姿勢検出手段と、上記姿勢検出手段の検出結果に基づいて上記表示手段の各情報の表示配置を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0017】第10の発明は、上記第9の発明において、上記姿勢検出手段は、重力方向に対する装置本体の傾きを検出する傾き検出手段を含み、上記制御手段は、上記傾き検出手段の検出結果により、上記表示手段の表示配置を制御することを特徴とする。

【0018】第11の発明は、上記第10の発明において、上記制御手段は、上記傾き検出手段の検出結果により、上記表示手段に画面表示する所定情報の向きが重力方向に対して一定となるように制御することを特徴とする。

【0019】第12の発明は、上記第10の発明において、上記制御手段は、上記傾き検出手段の検出結果により、上記表示手段に画面表示する所定情報の大きさを制御することを特徴とする。

【0020】第13の発明は、上記第9の発明において、上記制御手段は、さらに上記表示手段に画面表示する所定情報の大きさを制御することを特徴とする。

【0021】第14の発明は、上記第9の発明において、上記姿勢検出手段は、装置本体を保持しているのが右手であるか左手であるかを判別する判別手段を含み、上記制御手段は、上記判別手段の判別結果により、右手で保持した場合と左手で保持した場合とで上記表示手段での画面表示状態を変えることを特徴とする。

【0022】第15の発明は、受信側と送信側とで所定情報の通信を行う通信システムであって、上記受信側と送信側の少なくとも一方は、請求項1～14の何れかに記載の表示装置を含むことを特徴とする。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0024】まず、第1の実施の形態について説明する。

【0025】本発明に係る表示装置は、例えば、図1に示すような携帯型通信装置の表示装置100に適用される。

【0026】この表示装置100は、上記図1に示すように、磁気テープや磁気ディスク、或いは光磁気ディスク、半導体メモリ等の記憶媒体を含む記憶回路101と、記憶回路101での情報の読み書き動作等を制御する記憶制御回路102と、液晶ディスプレイ等を含む表示回路103と、表示回路103で画面表示するための画像処理及びその表示動作制御等を行う表示制御回路104と、表示回路103で画面表示する情報を一時的に記憶する表示用メモリや画像処理を行うための画像用メモリとして用いられるメモリ105と、装置の保持状態を検出する姿勢検出回路106と、姿勢検出回路106を動作制御すると共にその検出信号を取り出す姿勢検出制御回路107と、記憶制御回路102、表示制御回路104、メモリ105、及び姿勢検出制御回路107を各々統括して制御するマイクロコンピュータ（マイコン）108とを備えている。

【0027】上述のような表示装置100において、先ず、記憶制御回路102は、マイコン108からの制御に従って、記憶回路101に記憶されている情報（ここでは、画像情報とする）を読み出す動作制御を行う。こ

のとき、記憶回路101から読み出された画像情報が圧縮されている情報であった場合、マイコン108は、その画像情報に伸張処理を行う。表示制御回路104は、マイコン108からの制御に従って、記憶回路101から読み出された画像情報、或いは、マイコン108で伸張処理が行われた画像情報から、表示回路103で画面表示するための表示用データを生成し、その表示用データを表示するように表示回路103を制御する。したがって、表示回路103では、記憶回路101から読み出された画像情報の画面表示が行われる。

【0028】ここで、表示回路103にて画面表示が行われる際、姿勢検出回路107は、姿勢検出制御回路107からの制御に従って、使用者が装置を保持している状態での装置の傾きを検出する。そして、マイコン108は、姿勢検出制御回路107を介して与えられる姿勢検出回路107の検出結果（検出信号）に応じて、表示回路103にて画面表示される画像の表示角度の制御を行う。

【0029】具体的には、例えば、姿勢検出回路107として、地球の重力方向に対する装置の傾きを検出する重力センサを用いた場合、姿勢検出回路107の構成は、図2に示すようになる。すなわち、姿勢検出回路107は、上記図2に示すように、複数の電圧素子106a～106dと、金属球106eとを備えている。金属球106eは、装置の傾きに係わらず、常に重力方向Gに圧力が掛かるようになされており、複数の電圧素子106a～106dは、各々の場所で金属球106eにより掛かる圧力を検出し、その検出信号Sa～Sdを出力する。例えば、図3（A）に示すような装置が正姿勢の場合、電圧素子106cに対して、金属球106eの重みが100%かかる。また、上記図3（B）に示すように、装置が重力方向Gに対して ω 分傾いた場合、例えば、装置が時計方向に45°傾いた場合（ $\omega=45$ ）には、電圧素子106b及び106cに各々、金属球106eの重みが50%づつかかる。このような各々の場所に掛かる金属球106eの重み（圧力）は、複数の電圧素子106a～106dにより、検出信号Sa～Sdとして検出される。したがって、これらの検出信号Sa～Sdは、その時々装置の傾き状態に応じた金属球106eによる圧力分布を示すことになる。

【0030】複数の電圧素子106a～106dの検出信号Sa～Sdは、姿勢検出制御回路107により取り出され、マイコン108に供給される。マイコン108は、検出信号Sa～Sdを用いることで、装置の傾きを判別する。

【0031】そこで、マイコン108は、検出信号Sa～Sdにより装置の傾きを判別（保持状態判別）する際、例えば、図4に示すようなルックアップテーブル（LUT）を用いる。この図4に示すルックアップテーブルは、例えば、マイコン108に予めセットされてお

り、装置の傾き ω と、複数の電圧素子106a~106dから出力される検出信号Sa~Sdとの対応表からなる。したがって、マイコン108は、複数の電圧素子106a~106dから現在出力されている検出信号Sa~Sdと、上記図4のルックアップテーブルとを用いて、現在の装置の傾き ω を得る。そして、マイコン108は、取得した装置の傾き ω に応じて、表示回路103での表示角度を、表示制御回路104を介して制御する。

【0032】以下、マイコン108による表示回路103での表示角度の制御について具体的に説明する。

【0033】マイコン108は、図5(A)、(B)、及び(C)に示すように、装置を保持した姿勢状態が傾いても、表示回路103の表示エリア(記憶回路101から出力される画像情報が実際に画面表示されるエリア)103₂の傾きが重力方向Gに対して、表示回路103の表示可能エリア103₁内において常に一定に保たれるように、表示エリア103₂のアスペクト比(縦横比)は変化させずに、そのサイズ及び表示位置を制御する。

【0034】すなわち、マイコン108には、図6に示すようなルックアップテーブルが予めセットされている。この図6に示すルックアップテーブルは、上述したようにして得られる装置の傾き ω と、表示エリア103₂のサイズ(画像サイズ)W及びその表示位置X、Yとの対応表からなる。したがって、マイコン108は、上述したようにして実際に得られた現在の装置の傾き ω と、上記図6のルックアップテーブルとを用いて、表示可能エリア103₁に実際に表示すべき表示エリア103₂のサイズW及び表示位置X、Yを求める。

【0035】例えば、上記図5(A)の①に示すように、現在の装置の傾き(保持状態判別結果) ω が、重力方向Gと一致しているとき、すなわち重力方向Gに対する傾き ω が"0°"であるとき(この状態を「状態A」とする)、マイコン108は、上記図6のルックアップテーブルにより、傾き $\omega=0^\circ$ に対応した画像サイズW=100%及びその表示位置x=0、y=0を得る。そして、マイコン108は、上記図5(A)の②に示すように、表示可能エリア103₁の縦横方向と、表示エリア103₂の縦横方向とを一致させて、表示エリア103₂のサイズ(W)が従来と同様の100%の状態となるように画面表示するように、表示回路103を表示制御回路104を介して制御する。

【0036】また、上記図5(B)の①に示すように、現在の装置の傾き(保持状態判別結果) ω が、重力方向Gに対して45°であるとき、すなわち重力方向Gに対する傾き ω が"45°"であるとき(この状態を「状態B」とする)、マイコン108は、上記図6のルックアップテーブルにより、傾き $\omega=45^\circ$ に対応した画像サイズW=50%及びその表示位置x=0、y=50を得

る。このような状態Bの場合では、表示回路103自体が傾いているため、マイコン108は、上記図5(B)の②に示すように、表示エリア103₂のサイズ(W)が、傾き $\omega=0^\circ$ の状態(傾きがない状態)のときよりも縮小し(ここでは、50%に縮小)、且つ、表示可能エリア103₁に対して表示エリア103₂を傾けて画面表示する(ここでは、表示位置x=0、y=50に基づいた傾きで画面表示する)ように、表示回路103を表示制御回路104を介して制御する。

【0037】また、上記図5(C)の①に示すように、現在の装置の傾き(保持状態判別結果) ω が、重力方向Gに対して90°であるとき、すなわち重力方向Gに対する傾き ω が"90°"であるとき(この状態を「状態C」とする)、マイコン108は、上記図6のルックアップテーブルにより、傾き $\omega=90^\circ$ に対応した画像サイズW=75%及びその表示位置x=0、y=100を得る。このような状態Cの場合でも、表示回路103自体が傾いているため、マイコン108は、上記図5

(C)の②に示すように、表示エリア103₂のサイズ(W)が、傾き $\omega=0^\circ$ の状態(傾きがない状態)のときよりも縮小し(ここでは、75%に縮小)、且つ、表示可能エリア103₁に対して表示エリア103₂を傾けて画面表示する(ここでは、表示位置x=0、y=100に基づいた傾きで画面表示する)ように、表示回路103を表示制御回路104を介して制御する。

【0038】上述のようなマイコン108の制御により、表示回路103では、装置が如何なる保持状態であっても、その表示エリア103₂の傾きが重力方向Gに対して常に一定に保たれる。これにより、装置を片手で保持して使用する場合等に、装置の重力方向に対する傾きが不安定になっても、使用者は、常に良好な状態で表示回路103で画面表示される画像を観察することができる。特に、使用者は、装置の持ち方が制限されることなく、自由な持ち方で快適に使用することができる。

【0039】尚、上述した第1の実施の形態において、姿勢検出回路107を、地球の重力方向に対する装置の傾きを検出する重力センサ(上記図2)としたが、これに限らず、装置の傾きを検出できる手段であればよい。例えば、図7に示すように、姿勢検出回路107を、複数の電極106a'~106d'と、水銀106e'とで構成し、水銀106e'がスイッチとして機能することで、装置の傾きを検出するようにしてもよい。

【0040】また、上述した第1の実施の形態では、説明の簡単のために、代表的な装置の傾き($\omega=0^\circ$ 、45°、90°)状態での表示角度の制御について説明したが、装置を保持した姿勢状態の重力方向Gに対する傾き ω に応じた表示テーブル(例えば、 $\omega=30^\circ$ に対応する表示テーブル等)を設け、該表示テーブルに応じて表示制御を行うようにしてもよい。これにより、細かく表示画面の傾きを補正することができ、装置の傾きに関

係なく、重力方向に対して常に表示画面の傾きを一定に保つことができる。

【0041】また、上述した第1の実施の形態では、表示エリア103に画像を表示するものとしたが、これに限らず、例えば、文字情報を表示するようにしてもよい。この場合、表示する文字のフォントを、装置の傾きに応じて制御(変更)する。すなわち、文字サイズ、文字の縦横比、文字を構成する線の太さ等を制御する。

【0042】つぎに、第2の実施の形態について説明する。

【0043】本発明に係る表示装置は、例えば、図8に示すような携帯型のテレビ電話機200に適用され、この携帯型のテレビ電話機200は、本発明に係る通信システムを適用したものである。

【0044】すなわち、携帯型テレビ電話機200は、PHS等の公衆無線網を利用して、音声だけでなく、動画や静止画といった画像情報をも送受信する機能と、その機能により送受信される画像情報を表示する機能とを有している。

【0045】このため、携帯型テレビ電話機200は、上記図8に示すように、装置本体上部に設けられたアンテナ212と、装置本体前面に設けられたスピーカ205、操作部220、及びマイク204と、装置本体両側面に各々設けられた姿勢検出部217a及び217bと、上記装置本体前面に対して開閉自在に設けられた表示部213とを備えている。

【0046】携帯型テレビ電話機200の内部には、図9に示すように、撮像回路201と、撮像回路201に接続された画像信号処理回路202と、画像信号処理回路202に接続された画像圧縮伸張回路203と、マイク204及びスピーカ205に接続されたオーディオ信号処理回路206と、オーディオ信号処理回路206に接続されたオーディオ圧縮伸張回路207と、通信データ制御回路208と、通信データ制御回路208に接続された変調回路209及び復調回路210と、変調回路209及び復調回路210に接続されアンテナ212に対して出力するRF回路211と、表示部213(以下、表示回路213と言う)に接続された表示制御回路214と、メモリ215と、姿勢検出部217a及び217b(以下姿勢検出回路217と言う)に接続された姿勢検出制御回路218と、画像圧縮伸張回路203、オーディオ圧縮伸張回路207、通信データ制御回路208、表示制御回路214、メモリ215、及び姿勢検出制御回路218に接続されたマイクロコンピュータ(マイコン)216とが設けられている。

【0047】そこで、まず、上述のような携帯型テレビ電話機200でのデータの送受信動作について説明する。

【0048】(データ送信時の動作) 先ず、撮像回路201は、図示していない結像用レンズや撮像素子等によ

り、被写体を撮像して画像信号を生成して出力する。画像信号処理回路202は、撮像回路201から出力される画像信号に所定の信号処理を行って映像信号を生成する。画像圧縮伸張回路203は、装置全体を統括して制御するマイコン216からの制御に従って、画像信号処理回路202で生成された映像信号を所定の圧縮方式で圧縮する。このとき、メモリ215は、画像圧縮伸張回路203で圧縮処理を行うための画像用メモリとして用いられる。

【0049】尚、メモリ215は、画像圧縮伸張回路203で圧縮処理を行うための画像用メモリとして用いられると共に、後述する画像圧縮伸張回路203での伸張処理や、上述した第1の実施の形態における105と同様に、表示回路213で画面表示するための画像処理を行うための画像用メモリとしても用いられる。

【0050】また、マイク204から入力された音声は、オーディオ信号処理回路206に与えられ、オーディオ信号処理回路206は、マイク204からの音声に所定を信号処理を行ってオーディオ信号を生成して出力する。オーディオ圧縮伸張回路207は、マイコン216からの制御に従って、オーディオ信号処理回路206で生成されたオーディオ信号を所定の圧縮方式で圧縮する。

【0051】ここで、通信データ制御回路208は、公衆無線網によるデータ伝送を行うために、マイコン216からの制御に従って、所定の通信手順に添ったプロトコル制御を行う。したがって、この場合には、通信データ制御回路208は、上記プロトコル制御により、画像圧縮伸張回路203で圧縮された映像信号、及びオーディオ圧縮伸張回路207で圧縮されたオーディオ信号から送信データを生成する。そして、変調回路209は、通信データ制御回路208で生成された送信データを変調してRF回路209に供給する。RF回路209は、変調回路209からの送信データから所定の周波数の電波を生成してアンテナ212を介して受信側に送信する。

【0052】これと同時に、表示制御回路214は、詳細は後述するが、マイコン216からの制御に従って、画像信号処理回路202で生成された映像信号(送信画像データ)を表示用データに変換して、表示回路213により画面表示する。

【0053】(データ受信時の動作) 先ず、RF回路211は、アンテナ212で受信されたデータを電気信号に変換して出力する。復調回路210は、RF回路211から出力された電気信号を復調して、通信データ制御回路208に供給する。通信データ制御回路208は、上述したプロトコル制御により、復調回路210からの電気信号に含まれる映像信号及びオーディオ信号を抽出する。

【0054】画像圧縮伸張回路203は、マイコン21

6からの制御に従って、通信データ制御回路208で抽出された映像信号を、その圧縮方式に対応した方式で伸張する。表示制御回路214は、詳細は後述するが、マイコン216からの制御に従って、画像圧縮伸張回路202で伸張された映像信号(受信画像データ)を表示用データに変換して、表示回路213により画面表示する。

【0055】また、オーディオ圧縮伸張回路207は、マイコン216からの制御に従って、通信データ制御回路208で抽出されたオーディオ信号を、その圧縮方式に対応した方式で伸張する。オーディオ信号処理回路206は、オーディオ圧縮伸張回路207で伸張されたオーディオ信号に対して、スピーカ205に対応した信号増幅処理やインピーダンス変換処理等の信号処理を行い、該信号処理を行ったオーディオ信号を音声として、スピーカ205から出力する。

【0056】つぎに、上述した送信画像データ及び受信画像データを表示回路213により画面表示する際に表示制御について具体的に説明する。

【0057】ここで、一般的に、携帯型テレビ電話機500は、図10(A)及び(B)に示すように、右手R又は左手Lで装置を保持して、耳(図示せず)にスピーカ505を近づけ、表示部513の画面を見ながら通話するようになされている。このため、従来の携帯型テレビ電話機500では、装置を右手Rで保持する場合(上記図10(A))には、表示部513に適正な方向で映像が表示されるが、装置を左手Lで保持する場合(上記図10(B))、表示部513に表示される映像が180°回転した状態となってしまう。

【0058】そこで、この実施の携帯での携帯型テレビ電話機200は、姿勢検出回路217により、右手Rと左手Lの何れかの手で装置を保持しているかを検出し、その検出結果に基づいて、表示回路213での画面表示を行うようになされている。

【0059】具体的には、姿勢検出回路217は、上記図8に示したように、装置の両側面に配置された2つの姿勢検出部217a及び217bを含むものであり、これらの姿勢検出部217a及び217b(姿勢検出回路217)は、姿勢検出制御回路218からの制御に従って、例えば、圧電素子により、使用者が装置を保持する時の手の圧力や接触面積を検出するようになされている。

【0060】例えば、図11(A)に示すように、装置を右手Rで保持した場合、姿勢検出部217bには、右手Rの4本の指が接触し、姿勢検出部217aには、右手Rの1本の指が接触することになる。また、上記図11(B)に示すように、装置を左手Lで保持した場合、姿勢検出部217bには、左手Lの1本の指が接触し、姿勢検出部217aには、左手Lの4本の指が接触することになる。したがって、装置を右手Rで保持するか、

左手Lで保持するかにより、姿勢検出部217a及び姿勢検出部217bでの各接触面積や保持圧力の分布が異なり、姿勢検出部217a及び姿勢検出部217bからは、その時の保持状態に対応した検出信号が出力されることになる。

【0061】マイコン216は、姿勢検出部217a及び姿勢検出部217bから出力された各検出信号を、姿勢検出制御回路218を介して取り込み、それらの各検出信号により、装置が右手Rで保持されているか、左手Lで保持されているかを判別する。そして、マイコン216は、その判別により、装置が右手Rで保持されている場合には、図12(A)に示すように、表示画面の向きを変えずに通常の向きで画面表示するように、表示制御回路214を介して表示回路213を制御する。また、上述の判別の結果、装置が左手Lで保持されている場合、マイコン216は、上記図12(B)に示すように、表示画面の向きが上記図12(A)での表示向きに対して180°回転した向きで画面表示するように、表示制御回路214を介して表示回路213を制御する。

【0062】具体的には、例えば、受信画像データを表示回路213により画面表示する場合、マイコン216は、上述の判別結果に応じて、表示制御回路214を制御することで、画像圧縮伸張回路203で伸張された映像信号(受信画像データ)を表示回路213により画面表示するアドレス位置を制御する。この制御により、装置が右手Rで保持されている場合(上記図12(A))には、表示回路213では、アドレス位置213aからの表示が行われる。また、装置が左手Lで保持されている場合(上記図12(B))には、アドレス位置213bからの表示が行われ、上記図12(A)での表示向きに対して180°回転した映像が表示されることになる。

【0063】尚、送信画像データを表示回路213により画面表示する場合も、上述の受信画像データの表示動作と同様であるため、その詳細な説明は省略する。

【0064】したがって、携帯型テレビ電話機200では、装置を右手で保持して使用しても、左手で保持して使用しても、常に使用者に対して適正な向きで映像が画面表示される。これにより、使用者は、装置の持ち方に制限を受けることなく、表示画面を観察することができ、快適に携帯型テレビ電話機200を使用することができる。

【0065】尚、上述した第2の実施の形態では、姿勢検出部217a及び217b(姿勢検出回路217)を圧電素子として、装置が右手で保持されているか、左手で保持されているかを検出するようにしたが、これに限らず、使用者が装置を保持している状態を検出できるものであればよい。例えば、上述した第1の実施の形態における姿勢検出回路106と同様に、重力センサ等を用いてその検出を行うようにしてもよい。

【0066】つぎに、第3の実施の形態について説明する。

【0067】本発明に係る表示装置は、例えば、図13に示すような携帯型通信装置300に適用され、この携帯型通信装置300は、本発明に係る通信システムを適用したものでもある。

【0068】すなわち、携帯型通信装置300は、アンテナ301と、アンテナ301に接続された受信回路302と、受信回路302に接続された分離回路303と、分離回路303に接続された画像データ処理回路304及び音声出力処理回路305と、画像データ処理回路304に接続されたメモリ307と、音声出力処理回路305に接続されたスピーカ306と、画像データ処理回路304に接続された表示回路308と、表示回路308に接続された表示素子309と、姿勢検出回路310と、姿勢検出回路310に接続され表示回路308に対して出力する表示配置制御回路311とを備えている。また、携帯型通信装置300は、表示回路308に接続された文字データ処理回路312と、文字データ処理回路312に接続されたメモリ313及び合成回路314と、合成回路314に接続されアンテナ301に対して出力する送信回路317と、マイク315と、マイク315に接続され合成回路314に対して出力する音声入力処理回路316とを備えており、文字データ処理回路312には上述の分離回路303の出力が供給され、合成回路314には上述の画像データ処理回路304の出力が供給されるようになされている。

【0069】そこで、まず、上述のような携帯型通信装置300でのデータの送受信動作について説明する。

【0070】(データ受信時の動作) 先ず、他の通信装置等から送信されてきた電波は、アンテナ301で受信され、受信回路302に供給される。受信回路302は、アンテナ301で受信された電波を検波して、受信データとして分離回路303に供給する。分離回路303は、受信回路302からの受信データに含まれる、例えば、画像データ、文字データ、及び音声データを分離して得て、その画像データを画像データ処理回路304に供給すると共に、文字データを文字データ処理回路312に供給し、音声データを音声出力処理回路305に供給する。

【0071】音声出力処理回路305は、分離回路303からの音声データに所定の信号処理を行って、スピーカ出力用の音声信号を生成し、それを音声としてスピーカ306から出力する。

【0072】画像データ処理回路304は、分離回路303からの画像データをメモリ307に記憶すると共に、その画像データに所定の信号処理を行って、表示用の画像信号を生成し、それを表示回路308に供給する。

【0073】文字データ処理回路312は、分離回路3

03からの文字データをメモリ313に記憶すると共に、その文字データに所定の信号処理を行って、表示用の文字信号を生成し、それを表示回路308に供給する。

【0074】表示回路308は、画像データ処理回路304からの画像信号、及び文字データ処理回路312からの文字信号を画面として表示するための信号、すなわちRGB信号等の電気信号を生成して表示素子309に供給する。このとき、表示配置制御回路311は、詳細は後述するが、姿勢検出回路310の検出結果に従って、表示回路308の動作制御を行う。

【0075】表示素子309は、表示回路308からの電気信号を光信号として画面表示する。

【0076】(データ送信時の動作) 先ず、画像データ処理回路304は、メモリ307に記憶されている画像データを合成回路314に供給する。また、文字データ処理回路312は、メモリ313に記憶されている文字データを合成回路314に供給する。また、音声入力処理回路316は、マイク315から入力された音声に所定の信号処理を行って、音声データを生成し、その音声データを合成回路314に供給する。

【0077】合成回路314は、画像データ処理回路304からの画像データ、文字データ処理回路312からの文字データ、及び音声入力処理回路316からの音声データを合成して、送信データを生成し、その送信データを送信回路317に供給する。

【0078】送信回路317は、合成回路314からの送信データを所定の通信フォーマットに従って送信波を生成し、その送信波をアンテナ301から他の通信装置等に送信する。

【0079】つぎに、上述した姿勢検出回路310の検出結果に従った表示配置制御回路311の制御について具体的に説明する。

【0080】姿勢検出回路310は、例えば、上述した第1の実施の形態と同様にして、装置の重力方向からの傾き(姿勢)を検出し、その検出結果を表示配置制御回路311に供給する。

【0081】表示配置制御回路311は、姿勢検出回路310の検出結果(装置の姿勢)に基づいて、表示回路308に供給される文字信号と画像信号の表示素子309での表示配置を制御する。

【0082】例えば、図14に示すように、装置の表示素子309が横長になるように保持された場合、姿勢検出回路310はこれを検出し、この検出結果により、表示配置制御回路311は、画像信号と文字信号が互いに横の関係となるように画面表示するように、表示回路308を制御する。この結果、表示素子309には、画像309aと文字309bが互いに横の関係で画面表示される。また、図15に示すように、装置の表示素子309が縦長になるように保持された場合、姿勢検出回路3

10はこれを検出し、この検出結果により、表示配置制御回路311は、画像信号と文字信号が互いに縦の関係となるように画面表示するように、表示回路308を制御する。この結果、表示素子309には、画像309aと文字309bが互いに縦の関係で画面表示される。

【0083】したがって、表示回路308には、送信側の表示機能が横長画面であっても、縦長画面であっても、送信側の表示機能に関わらず、現在の装置の姿勢に基づいて、常に使用者に対して良好な状態で画面表示される。これにより、従来のように、送信側の表示機能により、装置の持ち方がある持ち方に強いられることなく、常に良好な状態で表示回路308で画面表示される受信画像及び文字を観察することができる。また、送信時においても、表示回路308には、現在の装置の姿勢に基づいて、常に使用者に対して良好な状態で画面表示される。これにより、常に良好な状態で表示回路308で画面表示される送信画像及び文字を観察することができる。

【0084】

【発明の効果】以上説明したように第1の発明によれば、表示手段には、表示手段の姿勢に基づいた大きさで所定情報が表示される。これにより、装置がどのような姿勢であっても、所定情報を使用者にとって常に見やすい状態で画面表示することができる。したがって、使用者は、装置の持ち方に制限を受けることなく、画面表示された情報を常に最適な状態で観察することができる。

【0085】第2の発明によれば、表示手段には、表示手段の姿勢に基づいた大きさで所定情報が表示される。これにより、装置がどのような姿勢であっても、所定情報を使用者にとって常に見やすい状態で画面表示することができる。したがって、使用者は、装置の持ち方に制限を受けることなく、画面表示された情報を常に最適な状態で観察することができる。

【0086】第3の発明によれば、上記第1又は第2の発明において、装置がどのような姿勢であっても、画像情報を使用者に対して常に最適な状態で画面表示することができる。

【0087】第4の発明によれば、上記第1又は第2の発明において、装置の姿勢に基づいて、第1の情報と第2の情報の表示配置が切り換えられる。これにより、例えば、画像情報（第1の情報）及び文字情報（第2の情報）を通信する場合、画像情報及び文字情報の表示配置が異なる装置から送信されてきた該画像情報及び文字情報を受信して画面表示するときでも、そのときの装置の姿勢に基づいて、該画像情報及び文字情報を使用者に対して常に最適な表示配置で画面表示することができる。

【0088】第5の発明によれば、上記第1又は第2の発明において、装置の姿勢に基づいて、所定情報の表示位置が切り換えられる。これにより、装置がどのような姿勢であっても、所定情報を使用者に対して常に最適な

状態で画面表示することができる。

【0089】第6の発明によれば、上記第1又は第2の発明において、装置の姿勢に基づいて、所定情報の表示方向が切り換えられる。これにより、装置がどのような姿勢であっても、所定情報を使用者に対して常に最適な状態で画面表示することができる。

【0090】第7の発明によれば、上記第5又は第6の発明において、重力方向に対する装置本体の傾きに基づいて、表示画面の傾きが制御される。これにより、表示画面の傾きを重力方向に対して常に一定とすることができ、装置がどのように傾いていた場合であっても、使用者に対して常に最適な状態で画面表示することができる。

【0091】第8の発明によれば、上記第5又は第6の発明において、重力方向に対する装置本体の傾きに基づいて、画面表示する所定情報の大きさが制御される。これにより、装置がどのように傾いていた場合であっても、所定情報を使用者に対して常に最適な状態で画面表示することができる。

【0092】第9の発明によれば、姿勢検出手段により、使用者の装置の持ち方が検出され、その検出結果に応じて、表示手段には、画像情報と文字情報の配置が切り換わり画面表示される。これにより、例えば、表示機能が横長になるように装置を保持したときには、画像情報と文字情報は互いに横の関係になるように配置されて画面表示される。また、表示機能が縦長になるように装置を保持したときには、画像情報と文字情報は互いに縦の関係になるように配置されて画面表示される。したがって、使用者は、装置の持ち方に制限を受けることなく、画面表示された画像情報及び文字情報を常に最適な状態で観察することができる。

【0093】第10の発明によれば、上記第9の発明において、重力方向に対する装置本体の傾きに基づいて、画像情報及び文字情報の表示配置が制御される。これにより、装置がどのように傾いていた場合であっても、画像情報及び文字情報を使用者に対して常に最適な状態で画面表示することができる。

【0094】第11の発明によれば、上記第10の発明において、装置本体がどのような保持状態であっても、表示手段に画面表示される画像情報及び文字情報は、常に重力方向に対して一定となる。したがって、使用者にとって見やすい画面表示を行うことができる。

【0095】第12の発明によれば、上記第10の発明において、装置本体の傾きに応じて、表示手段に画面表示する情報の傾きや大きさを制御することで、装置本体がどのような保持状態であっても、表示手段に画面表示する画像情報及び文字情報が欠けることなく、その情報は、常に重力方向に対して一定となる。したがって、使用者にとって見やすい画面表示を行うことができる。

【0096】第13の発明によれば、上記第9の発明に

において、表示手段には、表示手段の姿勢に基づいた大きさで所定情報が表示される。これにより、装置がどのような姿勢であっても、画像情報及び文字情報を使用者にとって常に見やすい状態で画面表示することができる。したがって、使用者は、装置の持ち方に制限を受けることなく、画面表示された画像情報及び文字情報を常に最適な状態で観察することができる。

【0097】第14の発明によれば、上記第9の発明において、装置本体が右手又は左手の何れで保持されようとも、使用者にとって見やすい画面表示を行うことができる。

【0098】第15の発明によれば、送信側と受信側の各装置本体が如何なる姿勢であっても、送信側と受信側の使用者に対して情報を常に最適な状態で画面表示する通信システムを提供することができる。また、送信側と受信側で各情報の表示配置が異なる場合等でも、送信側と受信側の使用者は各々、画面表示された情報を常に最適な状態で観察することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態において、本発明を適用した携帯型通信装置の表示装置の構成を示すブロック図である。

【図2】上記表示装置の姿勢検出回路の構成を説明するための図である。

【図3】装置が正姿勢である場合及び傾いた姿勢である場合の上記姿勢検出回路での検出動作を説明するための図である。

【図4】上記姿勢検出回路の検出結果により、装置の傾きを判別するためのルックアップテーブルを説明するための図である。

【図5】装置の傾きに応じた画面状態を説明するための図である。

【図6】上記画面状態の制御用のルックアップテーブルを説明するための図である。

【図7】上記姿勢検出回路の他の構成を説明するための図である。

【図8】第2の実施の形態において、本発明を適用した携帯型テレビ電話機の外觀図である。

【図9】上記携帯型テレビ電話機の内部構成を示すブロック図である。

【図10】従来の携帯型テレビ電話機において、右手及び左手で保持した場合の画面表示状態を説明するための図である。

【図11】本発明を適用した携帯型テレビ電話機の姿勢検出回路において、右手及び左手での保持を検出する動作を説明するための図である。

【図12】上記携帯型テレビ電話機において、右手及び左手で保持した場合の画面表示状態を説明するための図である。

【図13】第3の実施の形態において、本発明を適用した携帯型通信装置の構成を示すブロック図である。

【図14】上記携帯型通信装置が横長画面となるように保持された場合のその画面状態を説明するための図である。

【図15】上記携帯型通信装置が縦長画面となるように保持された場合のその画面状態を説明するための図である。

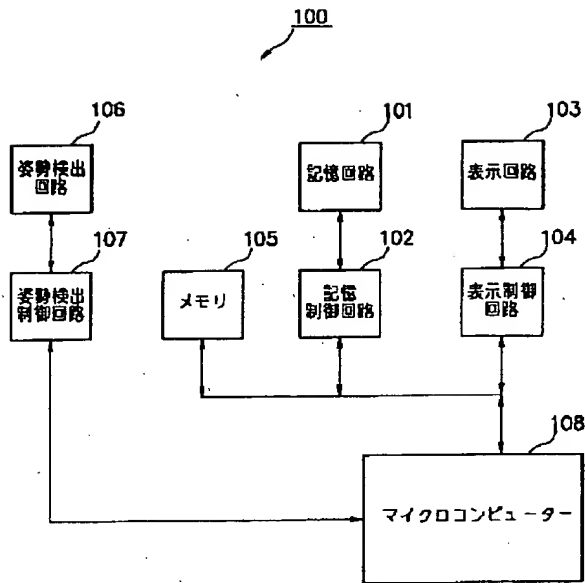
【図16】従来の送信側の装置の表示機能が横長画面であり、画像情報と文字情報が互いに横の関係になるように配置されて表示されるようになされていた場合、受信側での画面表示状態を説明するための図である。

【図17】上記受信側の装置が、画像情報と文字情報が互いに縦の関係になるように配置されて表示されるようになされていた場合、その画面表示状態を説明するための図である。

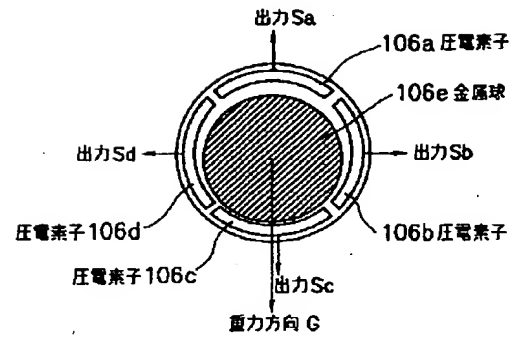
【符号の説明】

- 100 表示装置
- 101 記憶回路
- 102 記憶制御回路
- 103 表示回路
- 104 表示制御回路
- 105 メモリ
- 106 姿勢検出回路
- 107 姿勢検出制御回路
- 108 マイクロコンピュータ

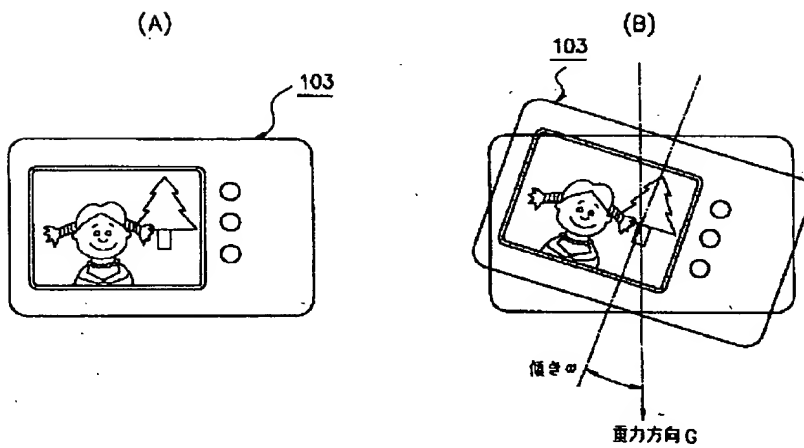
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

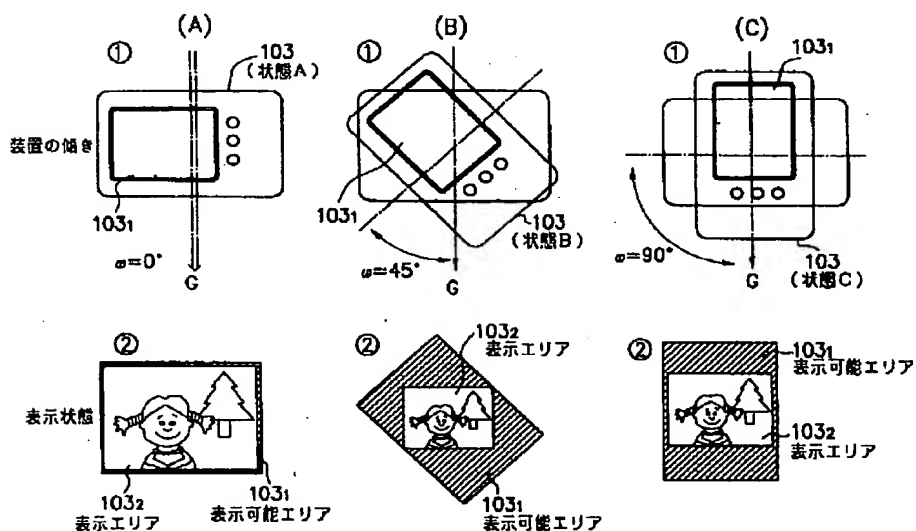
傾き ω	姿勢検出信号			
	出力S _a	出力S _b	出力S _c	出力S _d
180°	100	0	0	0
135°	50	50	0	0
90°	0	100	0	0
45°	0	50	50	0
0°	0	0	100	0
-45°	0	0	50	50
-90°	0	0	0	100
-135°	50	0	0	50
-180°	100	0	0	0

【図6】

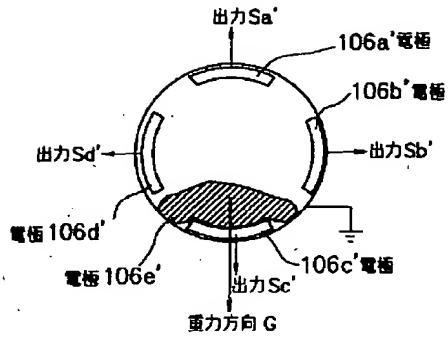
傾き ω	画像サイズ W	表示位置	
		X	Y
180°	100%	100	100
135°	50%	50	100
90°	75%	0	100
45°	50%	0	50
0°	100%	0	0
-45°	50%	50	0
-90°	75%	100	0
-135°	50%	100	50
-180°	100%	100	100

→ 状態C
→ 状態B
→ 状態A

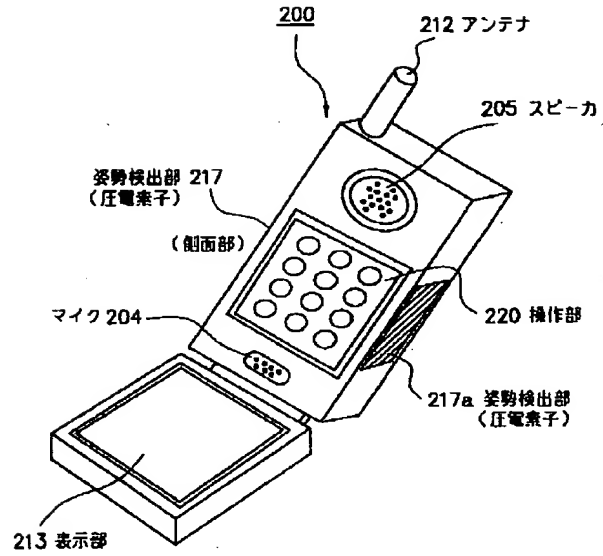
【図5】



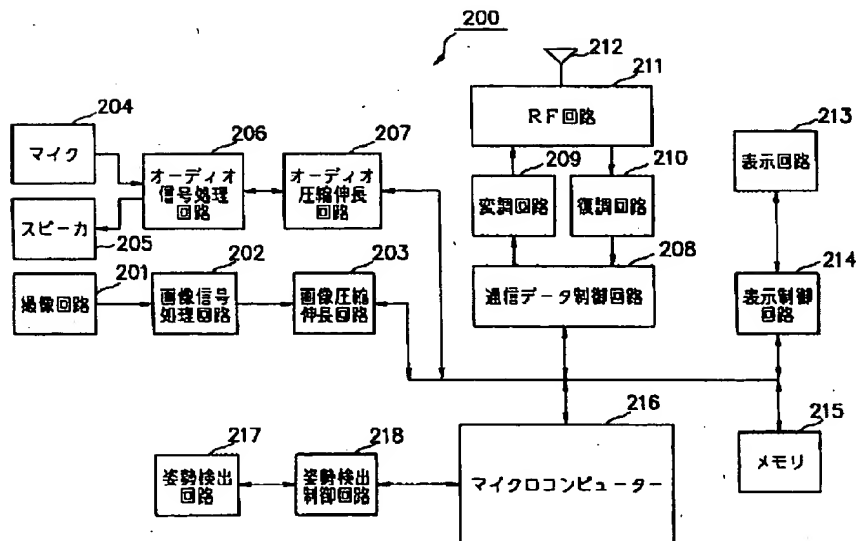
【図7】



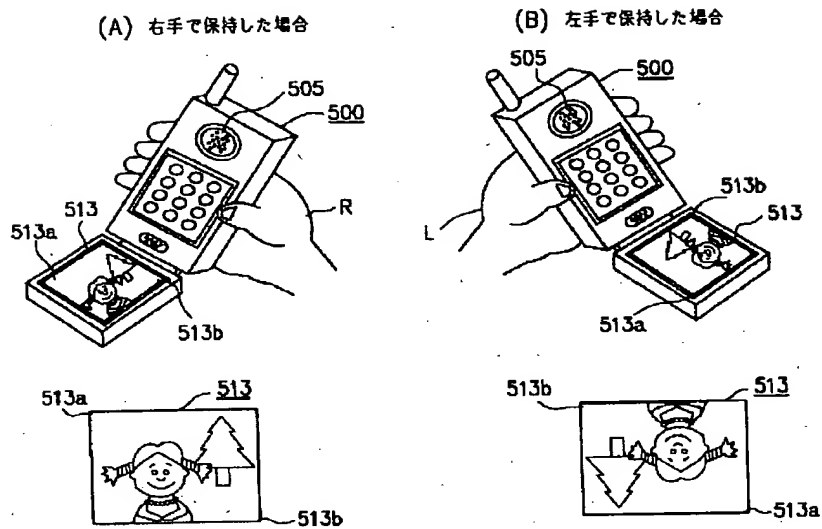
【図8】



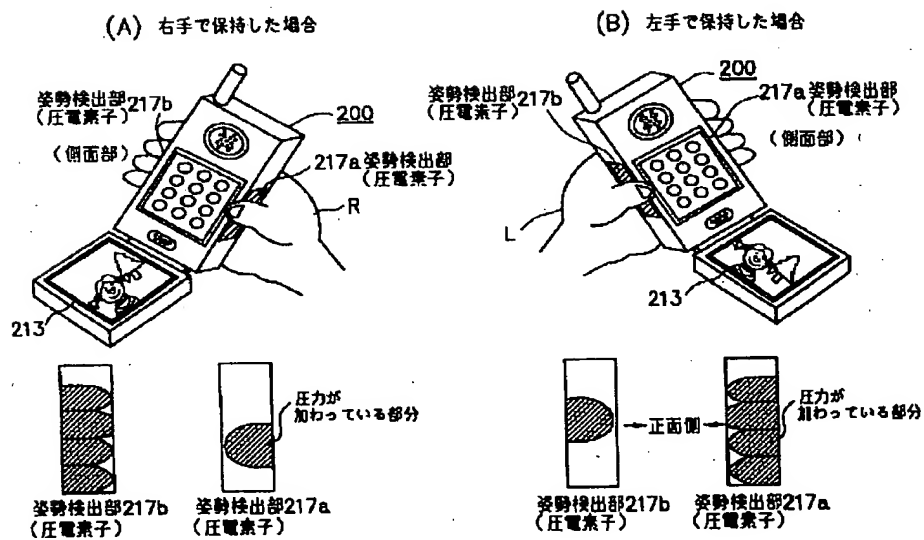
【図9】



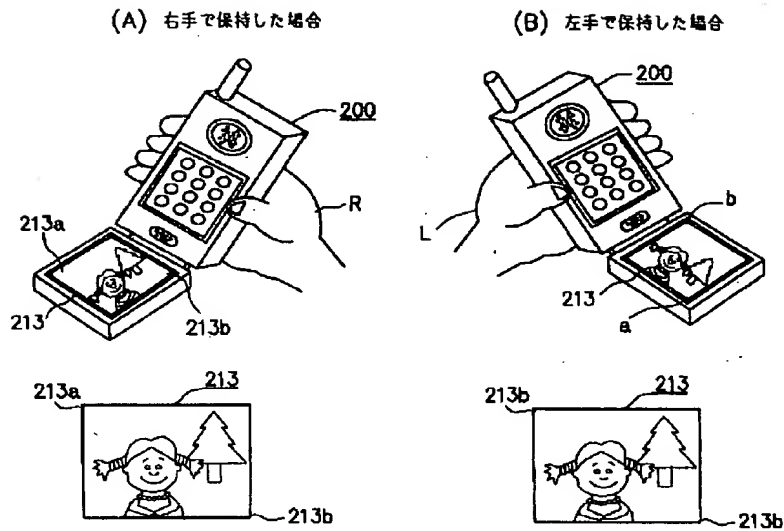
【図10】



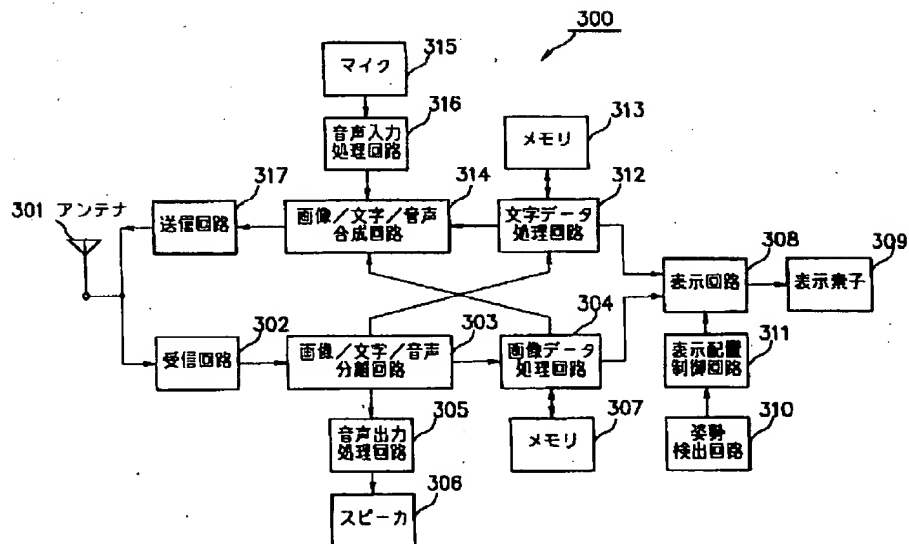
【図11】



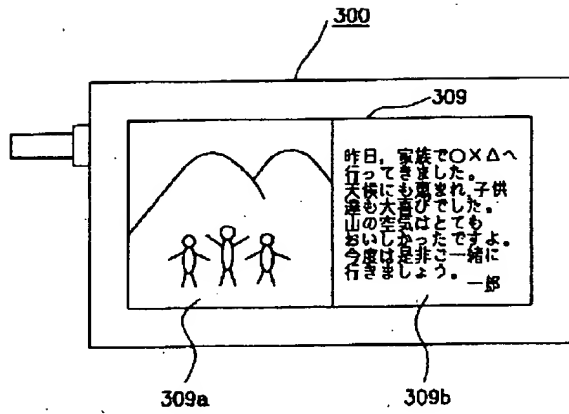
【図12】



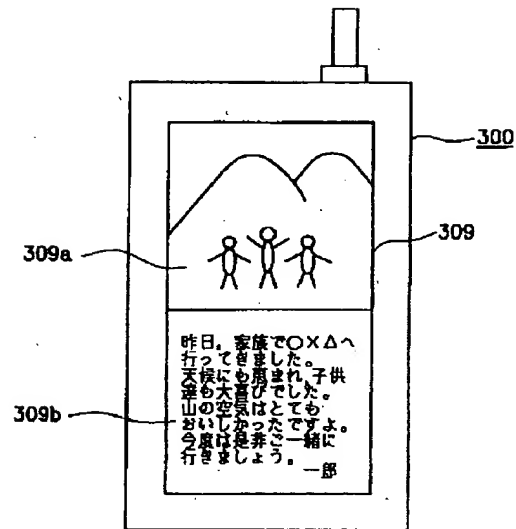
【図13】



【図14】



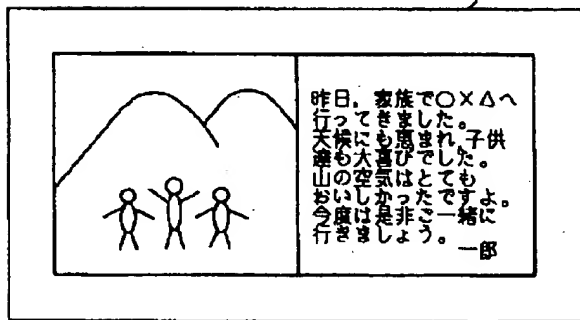
【図15】



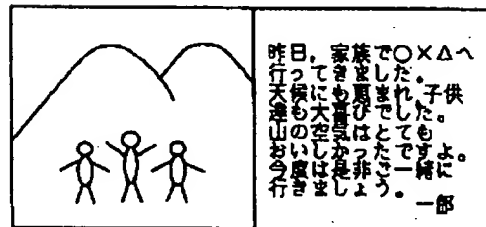
【図16】

送信側

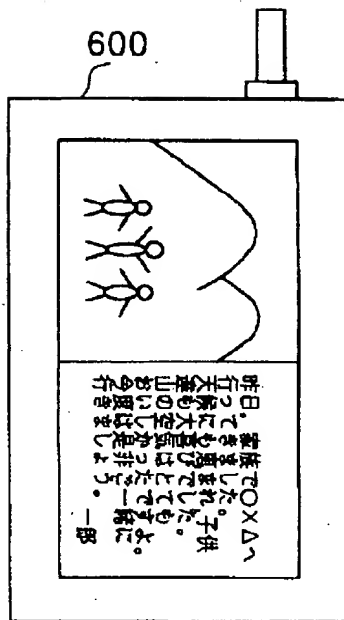
500



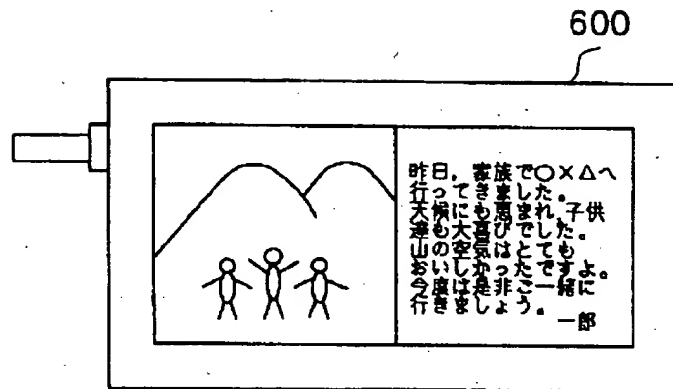
受信側



【図17】



(A)



(B)

フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁶

G09G 5/36

識別記号

520

FI

G09G 5/36

520E

520K

H04Q 7/38

H04M 11/02

H04M 11/02

H04B 7/26

109T

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

JAPANESE

1 / 1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-196397

(43)Date of publication of application : 21.07.1999

(51)Int.Cl.

H04N 7/14
 G09G 3/20
 G09G 3/20
 G09G 3/36
 G09G 5/00
 G09G 5/36
 H04Q 7/38
 H04M 11/02

(21)Application number : 09-360703

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 26.12.1997

(72)Inventor : TAMURA KYOJI

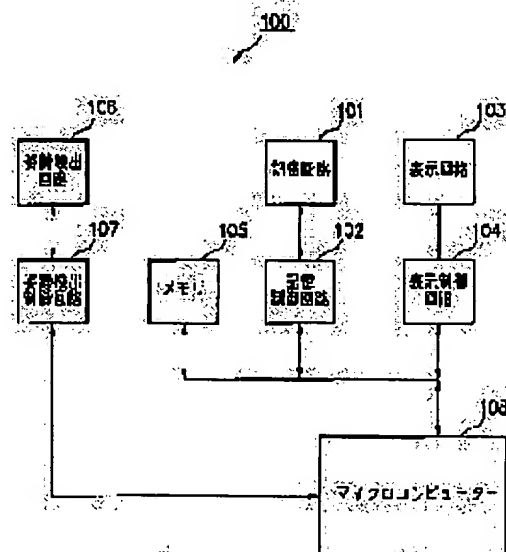
NAKATANI YOSHIHIRO

(54) DISPLAY DEVICE AND COMMUNICATION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To always display an image in a state where it is easy to watch whatever attitude is taken by a device by displaying prescribed information with a size determined based on the attitude of a displaying means.

SOLUTION: An attitude detection control circuit 107 takes out a detection signal from plural voltage elements of an attitude detection circuit 106 and supplies it to a microcomputer 108. The microcomputer 108 uses the detection signal and a lock-up table that is preliminarily set to get the present inclination of the device and controls the display angle in a display circuit 103 through a display control circuit 104 in accordance with the acquired inclination of the device. Even if the attitude state that holds the device is inclined, the size and the display position are controlled without changing the aspect ratio (vertical to horizontal ratio) of a display area so that the inclination of the display area (area where image information outputted from a storage circuit 101 is actually shown on the screen) of the circuit 103 against the direction of the gravity may always be maintained fixedly in a displayable area of the circuit 103.



* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the communication system which communicates by the transmitting side containing the display which displays information, such as a picture and a character, and this display, and the receiving side.

[0002]

[Description of the Prior Art] There is an information display with which storage functions, such as a magnetic tape which memorizes information, such as a picture and a character, a magnetic disk, a magneto-optic disk, and semiconductor memory, and the display function which displays the information memorized by this storage function were unified conventionally, for example, picture devices, such as information terminal units, such as an Electronic Book player, a digital camera, and a video camera, hit this.

[0003] the technology of transmitting the digitized image data to the communication equipment of an and also [it is in a remote place] is widely known by, carrying out technology which communicates information, such as a picture and a character, using the telephone line etc. generally on the other hand, for example, using a modem together to a cellular phone Then, there is carried type information equipment with which the communication facility which communicates a picture, a character, etc. using radio transmissions, such as the telephone line, an electric wave, and infrared radiation, and the display function which displays information transmitted and received by this communication facility, such as a picture and a character, were unified. For example, there is the so-called carried type TV phone machine made as [carry out / a screen display of the image information transmitted and received / using public radio networks, such as PHS (Personal Handyphon System), / the communication facility which transmits and receives not only voice but image information, such as an animation and a still picture, and the monitor function which displays image information etc. are carried and / by this monitor function]. Moreover, in recent years, there is carried type information equipment called PDA (Personal Digital Assistants), and this carried type information equipment has some which were equipped with the display function which displays information, such as a picture and a character, like the so-called note type personal computer, and were equipped with a radio function still like a cellular phone.

[0004] A miniaturization and lightweight-ization progress, and the above carried type information equipments serve as a further portable size, and can be easily held now single hand.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when it was going to hold and use it single hand, the inclination to the gravity direction of the main part of equipment became unstable, and conventional carried type information equipment had the problem of being very hard to see, when the screen displayed by the display function was seen. Voice output functions, such as a loudspeaker for a carried type TV phone machine etc. especially hearing the voice from the other party, are prepared, and it is necessary to bring an ear close to the portion in which this voice output function is prepared. Consequently, the state of holding equipment itself inevitably will receive restrictions, and since a display function would be used in the state where it inclined, there was a problem of being very hard to see the screen displayed by the display function.

[0006] Furthermore, with conventional carried type information equipment, it was made as [display / restore the received information and / in a form as it is]. For example, it considers communicating the information from which image information and alphabetic information became a couple between a transmitting side and a receiving side. As shown in drawing 16 at this time, the display function of the equipment 500 of a transmitting side is an oblong screen, and when made as [display / it is arranged and / that image information and alphabetic information become a horizontal relation mutually], a screen display will be arranged and carried out like / a receiving side / the equipment

500 of a transmitting side so that image information and alphabetic information may become a horizontal relation mutually. As shown in drawing 17 (A), unlike the equipment 500 of a transmitting side, the equipment 600 of a receiving side is a longwise screen here. When made as [display / it is arranged and / that image information and alphabetic information become a vertical relation mutually], Since a screen display is arranged and carried out so that the image information and alphabetic information which have been transmitted from the transmitting side may become a horizontal relation mutually like a transmitting side, as shown in above-mentioned drawing 17 (B), it will be forced the maintenance state where the screen becomes oblong to a face. Therefore, in such a situation, each equipment of a transmitting side and a receiving side is of the same type, and when it was not a carried type but an installed type thing and a receiving side is carried type equipment at least although a problem is not produced, the problem that how to have equipment will be restricted produces the user of a receiving side.

[0007] Then, this invention was accomplished in order to remove the above-mentioned fault, and no matter equipment may be in what maintenance state, it aims at offering the communication system which communicates by the receiving side containing display and these display, such as carried type information equipment which carries out a screen display of the information in the optimal state to a user, and the transmitting side.

[0008]

[Means for Solving the Problem] 1st invention is characterized by having the display means which carries out a screen display of the predetermined information, a posture detection means to detect the posture of the above-mentioned display means, and the control means which control the size of the above-mentioned predetermined information which carries out a screen display to the above-mentioned display means based on the detection result of the above-mentioned posture detection means under this purpose.

[0009] 2nd invention is characterized by having built the display means which carries out a screen display of the predetermined information, a posture detection means to detect the posture of the above-mentioned display means, and the control means which control the size of the above-mentioned predetermined information which carries out a screen display to the above-mentioned display means based on the detection result of the above-mentioned posture detection means in the main part of equipment, and preparing them.

[0010] 3rd invention is characterized by the above-mentioned predetermined information containing image information in the above 1st or the 2nd invention.

[0011] the 4th invention -- the above 1st or the 2nd invention -- setting -- the above-mentioned predetermined information -- at least -- the 1st and 2nd information -- containing -- the above-mentioned control means -- the above with the above-mentioned display means -- it is characterized by controlling the indicating arrangement of the 1st and 2nd information, even if few

[0012] 5th invention is characterized by the above-mentioned control means controlling the display position of the above-mentioned predetermined information which carries out a screen display to the above-mentioned display means further based on the detection result of the above-mentioned posture detection means in the above 1st or the 2nd invention.

[0013] 6th invention is characterized by the above-mentioned control means controlling the display direction of the above-mentioned predetermined information which carries out a screen display to the above-mentioned display means further based on the detection result of the above-mentioned posture detection means in the above 1st or the 2nd invention.

[0014] The above-mentioned control means are characterized by controlling so that the predetermined inclination which carries out a screen display to the above-mentioned display means becomes fixed to the gravity direction by the detection result of the above-mentioned inclination detection means including an inclination detection means by which the 7th invention detects the inclination of the main part [as opposed to the gravity direction in the above-mentioned posture detection means] of equipment in the above 5th or the 6th invention.

[0015] The above-mentioned control means are characterized by controlling the size of the above-mentioned predetermined information by the detection result of the above-mentioned inclination detection means including an inclination detection means by which the 8th invention detects the inclination of the main part [as opposed to the gravity direction in the above-mentioned posture detection means] of equipment in the above 1st or the 2nd invention.

[0016] 9th invention is characterized by having the display means which carries out a screen display of the predetermined information which includes image information and alphabetic information at least, a posture detection means to detect the posture of the above-mentioned display means, and the control means which control the indicating arrangement of each information on the above-mentioned display means based on the detection result of the above-mentioned posture detection means.

[0017] The above-mentioned control means are characterized by controlling the indicating arrangement of the above-mentioned display means by the detection result of the above-mentioned inclination detection means including an inclination detection means by which the 10th invention detects the inclination of the main part [as opposed to the gravity direction in the above-mentioned posture detection means] of equipment in the 9th above-mentioned invention.

[0018] 11th invention is characterized by controlling the above-mentioned control means so that the sense of the predetermined information which carries out a screen display to the above-mentioned display means becomes fixed to the gravity direction by the detection result of the above-mentioned inclination detection means in the 10th above-mentioned invention.

[0019] 12th invention is characterized by the above-mentioned control means controlling the size of the predetermined information which carries out a screen display to the above-mentioned display means by the detection result of the above-mentioned inclination detection means in the 10th above-mentioned invention.

[0020] 13th invention is characterized by the above-mentioned control means controlling the size of the predetermined information which carries out a screen display to the above-mentioned display means further in the 9th above-mentioned invention.

[0021] The above-mentioned control means are characterized by to change the screen-display state in the above-mentioned display means by the case where it holds with the case where it holds with the right hand, and left hand by the distinction result of the above-mentioned distinction means including a distinction means to by_which the 14th invention distinguishes whether the above-mentioned posture detection meanses are whether the right hand holds the main part of equipment in the 9th above-mentioned invention, and a left hand.

[0022] The 15th invention is communication system which communicates predetermined information by the receiving side and the transmitting side, and at least one side of the above-mentioned receiving side and a transmitting side is characterized by including display given in any of claims 1-14 they are.

[0023]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the form of operation of this invention is explained using a drawing.

[0024] First, the form of the 1st operation is explained.

[0025] The display concerning this invention is applied to the display 100 of a carried type communication device as shown in drawing 1 .

[0026] The store circuit 101 in which this display 100 contains storages, such as a magnetic tape, a magnetic disk or a magneto-optic disk, and semiconductor memory, as shown in above-mentioned drawing 1 , The storage control circuit 102 which controls R/W operation of the information on a store circuit 101 etc., The display circuit 103 containing a liquid crystal display etc., and the display-control circuit 104 which performs the image processing for carrying out a screen display by the display circuit 103, its display-action control, etc., The memory 105 used as memory for pictures for performing the memory for a display and the image processing which memorize temporarily the information which carries out a screen display by the display circuit 103, The posture detector 106 which detects the maintenance state of equipment, and the posture detection control circuit 107 which takes out the detecting signal while carrying out motion control of the posture detector 106, It has the storage control circuit 102, the display-control circuit 104, memory 105, and the microcomputer (microcomputer) 108 that generalizes the posture detection control circuit 107 respectively, and controls it.

[0027] In the above display 100, the storage control circuit 102 performs first motion control which reads the information (here, it considers as image information) memorized by the store circuit 101 according to the control from a microcomputer 108. When it is the information into which the image information read from the store circuit 101 is compressed at this time, a microcomputer 108 performs extension processing to the image information. According to the control from a microcomputer 108, from the image information read from the store circuit 101, or the image information to which extension processing was performed with the microcomputer 108, the display-control circuit 104 generates the data for a display for carrying out a screen display by the display circuit 103, and controls a display circuit 103 to display the data for a display. Therefore, in a display circuit 103, the screen display of the image information read from the store circuit 101 is performed.

[0028] Here, in case a screen display is performed by the display circuit 103, the posture detector 107 detects the inclination of the equipment in the state where the user holds equipment, according to the control from the posture detection control circuit 107. And a microcomputer 108 controls the display angle of the picture by which a screen display is carried out by the display circuit 103 according to the detection result (detecting signal) of the posture detector 107 given through the posture detection control circuit 107.

[0029] When the gravity sensor which detects the inclination of the equipment to the gravity direction of the earth as a posture detector 107 is specifically used, the composition of the posture detector 107 comes to be shown in drawing 2. That is, the posture detector 107 is equipped with two or more voltage elements 106a-106d and metal sphere 106e as shown in above-mentioned drawing 2. Metal sphere 106e is made as [apply / a pressure / always / irrespective of the inclination of equipment / in the gravity direction G], and two or more voltage elements 106a-106d detect the pressure applied by metal sphere 106e in each place, and output the detecting-signal Sa-Sd. For example, when equipment as shown in drawing 3 (A) is a right posture, the weight of metal sphere 106e takes 100% to voltage element 106c. Moreover, as shown in above-mentioned drawing 3 (B), when equipment inclines by omega to the gravity direction G (omega= 45) (for example, when 45 degrees of equipment incline clockwise), the weight of metal sphere 106e takes for the voltage elements 106b and 106c by a unit of 50% respectively. The weight (pressure) of metal sphere 106e concerning such each place is detected by two or more voltage elements 106a-106d as detecting-signal Sa-Sd. Therefore, these detecting-signal Sa-Sd will show the pressure distribution by metal sphere 106e according to the inclination state of the occasional equipment.

[0030] Two or more voltage elements [106a-106d] detecting-signal Sa-Sd is taken out by the posture detection control circuit 107, and is supplied to a microcomputer 108. A microcomputer 108 is using detecting-signal Sa-Sd, and distinguishes the inclination of equipment.

[0031] Then, in case a microcomputer 108 distinguishes the inclination of equipment by detecting-signal Sa-Sd (maintenance state distinction), a look-up table (LUT) as shown in drawing 4 is used for it. The look-up table shown in this drawing 4 is beforehand set to the microcomputer 108, and consists of a correspondence table of inclination omega of equipment, and detecting-signal Sa-Sd outputted from two or more voltage elements 106a-106d. Therefore, a microcomputer 108 obtains inclination omega of the present equipment from two or more voltage elements 106a-106d using detecting-signal Sa-Sd outputted now and the look-up table of above-mentioned drawing 4. And a microcomputer 108 controls the display angle in a display circuit 103 through the display-control circuit 104 according to inclination omega of the acquired equipment.

[0032] Hereafter, control of the display angle in the display circuit 103 with a microcomputer 108 is explained concretely.

[0033] As a microcomputer 108 is shown in drawing 5 (A), (B), and (C) Even if the posture state holding equipment inclines, it is the display area (area where a screen display of the image information outputted from a store circuit 101 is actually carried out) 1032 of a display circuit 103. An inclination receives in the gravity direction G. Area 1031 of a display circuit 103 which can be displayed It is the display area 1032 so that it may always be kept constant inside. An aspect ratio (aspect ratio) controls the size and display position, without making it change.

[0034] That is, the look-up table as shown in drawing 6 is beforehand set to the microcomputer 108. The look-up table shown in this drawing 6 is [inclination omega and] the display area 1032 of the equipment obtained as mentioned above. It consists of size (picture size) W and a correspondence table with the display positions X and Y. Therefore, inclination omega of the present equipment actually obtained as mentioned above, and the look-up table of above-mentioned drawing 6 are used for a microcomputer 108, and it is the area 1031 which can be displayed. Display area 1032 which should actually be displayed It asks for size W and display positions X and Y.

[0035] For example, as shown in ** of above-mentioned drawing 5 (A), when inclination (maintenance state distinction result) omega of the present equipment is in agreement with the gravity direction G, That is, when inclination omega to the gravity direction G is "0 degree" (this state is made into "State A"), a microcomputer 108 obtains W= 100% of picture size corresponding to the inclination of omega= 0 degree, its display position x= 0, and y= 0 by the look-up table of above-mentioned drawing 6. And a microcomputer 108 is the area 1031 which can be displayed, as shown in ** of above-mentioned drawing 5 (A). The in-every-direction direction and display area 1032 The in-every-direction direction is made in agreement, and it is the display area 1032. A display circuit 103 is controlled through the display-control circuit 104 to carry out a screen display so that size (W) may be in 100% of the same state as usual.

[0036] Moreover, as shown in ** of above-mentioned drawing 5 (B), when inclination (maintenance state distinction result) omega of the present equipment is 45 degrees to the gravity direction G, That is, when inclination omega to the gravity direction G is "45 degrees" (this state is made into "State B"), a microcomputer 108 obtains W= 50% of picture size corresponding to the inclination of omega= 45 degrees, its display position x= 0, and y= 50 by the look-up table of above-mentioned drawing 6. Since display circuit 103 the very thing leans, in the case of such a state B a microcomputer 108 As shown in ** of above-mentioned drawing 5 (B), the size (W) of the display area 1032 contracts rather than the time of being in a state (state without an inclination) with an inclination of omega= 0 degree (here). 50%

-- area 1031 which can be displayed [reduction and] it receives, and a screen display of the display area 1032 is leaned and carried out (here, it was based on a display position $x=0$ and $y=50$ -- a screen display is inclined, come out and carried out) -- a display circuit 103 is controlled through the display-control circuit 104 like

[0037] Moreover, as shown in ** of above-mentioned drawing 5 (C), when inclination (maintenance state distinction result) ω of the present equipment is 90 degrees to the gravity direction G, That is, when inclination ω to the gravity direction G is "90 degrees" (this state is made into "State C"), a microcomputer 108 obtains $W=75\%$ of picture size corresponding to the inclination of $\omega=90$ degrees, its display position $x=0$, and $y=100$ by the look-up table of above-mentioned drawing 6 . Since display circuit 103 the very thing leans, also by the case of such a state C a microcomputer 108 As shown in ** of above-mentioned drawing 5 (C), the size (W) of the display area 1032 contracts rather than the time of being in a state (state without an inclination) with an inclination of $\omega=0$ degree (here). 75%

-- area 1031 which can be displayed [reduction and] it receives, and a screen display of the display area 1032 is leaned and carried out (here, it was based on a display position $x=0$ and $y=100$ -- a screen display is inclined, come out and carried out) -- a display circuit 103 is controlled through the display-control circuit 104 like

[0038] No matter equipment may be in what maintenance state in a display circuit 103 by control of the above microcomputers 108, it is the display area 1032. An inclination is always kept constant to the gravity direction G. Thereby, when holding and using equipment single hand, even if the inclination to the gravity direction of equipment becomes unstable, a user can observe the picture by which a screen display is carried out by the display circuit 103 in the always good state. How to have equipment can use especially a user comfortably depending on the free way of having, without being restricted.

[0039] In addition, although considered as the gravity sensor (above-mentioned drawing 2) which detects the inclination of equipment [on the form of the 1st operation, and as opposed to the gravity direction of the earth for the posture detector 107] mentioned above, what is necessary is just a means by which the inclination of not only this but equipment is detectable. For example, the posture detector 107 is constituted from two or more electrode 106a' - 106d', and mercury 106e', and you may make it detect the inclination of equipment because mercury 106e' functions as a switch as shown in drawing 7 .

[0040] Moreover, since [which was mentioned above] explanation was easy, although control of the display angle in the inclination ($\omega=0$ -degree, 45-degree, 90 degrees) state of typical equipment was explained with the form of the 1st operation The display tables (for example, display table corresponding to $\omega=30$ degrees etc.) according to inclination ω to the gravity direction G of the posture state holding equipment are prepared, and it may be made to perform a display control according to this display table. thereby -- fine -- the inclination of the display screen -- an amendment -- things are made and the inclination of the display screen can always be kept constant to the gravity direction regardless of the inclination of equipment

[0041] Moreover, at the form of the 1st operation mentioned above, it is the display area 1032. Although a picture shall be displayed, you may make it display not only this but alphabetic information. In this case, the font of the character to display is controlled according to inclination ω of equipment (change). That is, a character size, the aspect ratio of a character, the size of the line which constitutes a character, etc. are controlled.

[0042] Below, the form of the 2nd operation is explained.

[0043] The display concerning this invention is applied to the carried type TV phone machine 200 as shown in drawing 8 , and the this carrying type TV phone machine 200 is also what applied the communication system concerning this invention.

[0044] That is, the carried type TV phone machine 200 has the function which transmits and receives not only voice but image information, such as an animation and a still picture, and the function which displays the image information transmitted and received by the function using public radio networks, such as PHS.

[0045] For this reason, the carried type TV phone machine 200 is equipped with the antenna 212 formed in the main part upper part of equipment, the loudspeaker 205 prepared in the front face of the main part of equipment, a control unit 220 and a microphone 204, the posture detecting elements 217a and 217b respectively prepared in the main part both-sides side of equipment, and the display 213 prepared free [opening and closing] to the above-mentioned front face of the main part of equipment as shown in above-mentioned drawing 8 .

[0046] As shown in drawing 9 , inside the carried type TV phone machine 200 The image pck-up circuit 201, The picture signal processing circuit 202 connected to the image pck-up circuit 201, and the picture compression extension circuit 203 connected to the picture signal processing circuit 202, The audio signal processing circuit 206 connected to the microphone 204 and the loudspeaker 205, The audio compression extension circuit 207 connected to the audio signal processing circuit 206, The communication data control circuit 208, and the modulation circuit 209 and

demodulator circuit 210 which were connected to the communication data control circuit 208, The RF circuit 211 which connects with a modulation circuit 209 and a demodulator circuit 210, and is outputted to an antenna 212, The display-control circuit 214 connected to the display 213 (henceforth a display circuit 213), Memory 215 and the posture detection control circuit 218 connected to the posture detecting elements 217a and 217b (henceforth the posture detector 217), The picture compression extension circuit 203, the audio compression extension circuit 207, the communication data control circuit 208, the display-control circuit 214, memory 215, and the microcomputer (microcomputer) 216 connected to the posture detection control circuit 218 are formed.

[0047] Then, transceiver operation of the data in the above carried type TV phone machines 200 is explained first.

[0048] (Operation at the time of data transmission) First, by a lens for image formation, an image pick-up element, etc. which are not illustrated, the image pick-up circuit 201 picturizes a photographic subject, and generates and outputs a picture signal. The picture signal processing circuit 202 carries out predetermined signal processing to the picture signal outputted from the image pick-up circuit 201, and generates a video signal. The picture compression extension circuit 203 compresses the video signal generated in the picture signal processing circuit 202 by the predetermined compression method according to the control from the microcomputer 216 which generalizes and controls the whole equipment. At this time, memory 215 is used as memory for pictures for performing compression processing in the picture compression extension circuit 203.

[0049] In addition, memory 215 is used also as memory for pictures for performing extension processing in the picture compression extension circuit 203 mentioned later, and the image processing for carrying out a screen display by the display circuit 213 like 105 in the gestalt of the 1st operation mentioned above while being used as memory for pictures for performing compression processing in the picture compression extension circuit 203.

[0050] Moreover, the voice inputted from the microphone 204 is given to the audio signal processing circuit 206, and the audio signal processing circuit 206 performs signal processing for predetermined to voice from a microphone 204, and generates and outputs an audio signal. The audio compression extension circuit 207 compresses the audio signal generated in the audio signal processing circuit 206 by the predetermined compression method according to the control from a microcomputer 216.

[0051] Here, the communication data control circuit 208 performs protocol control meeting the predetermined communication procedure according to the control from a microcomputer 216, in order to perform data transmission with a public radio network. Therefore, in this case, the communication data control circuit 208 generates transmit data by the above-mentioned protocol control from the video signal compressed in the picture compression extension circuit 203, and the audio signal compressed in the audio compression extension circuit 207. And a modulation circuit 209 modulates the transmit data generated by the communication data control circuit 208, and supplies it to the RF circuit 209. The RF circuit 209 generates the electric wave of predetermined frequency from the transmit data from a modulation circuit 209, and transmits it to a receiving side through an antenna 212.

[0052] By the ability coming [simultaneously], although the display-control circuit 214 is mentioned later for details, according to the control from a microcomputer 216, it changes into the data for a display the video signal (transmitting image data) generated in the picture signal processing circuit 202, and it carries out a screen display by the display circuit 213.

[0053] (Operation at the time of data reception) The RF circuit 211 changes and outputs first the data received with the antenna 212 to an electrical signal. A demodulator circuit 210 restores to the electrical signal outputted from the RF circuit 211, and supplies it to the communication data control circuit 208. The communication data control circuit 208 extracts the video signal and audio signal which are contained in an electrical signal from a demodulator circuit 210 by protocol control mentioned above.

[0054] The picture compression extension circuit 203 elongates the video signal extracted by the communication data control circuit 208 by the method corresponding to the compression method according to the control from a microcomputer 216. Although the display-control circuit 214 is mentioned later for details, it changes into the data for a display the video signal (receiving image data) elongated in the picture compression extension circuit 202 according to the control from a microcomputer 216, and it carries out a screen display by the display circuit 213.

[0055] Moreover, the audio compression extension circuit 207 elongates the audio signal extracted by the communication data control circuit 208 by the method corresponding to the compression method according to the control from a microcomputer 216. To the audio signal elongated in the audio compression extension circuit 207, the audio signal processing circuit 206 carries out [voice] the audio signal which performed signal processing corresponding to the loudspeaker 205, such as signal amplification processing and impedance-conversion processing, and performed this signal processing, and outputs it from a loudspeaker 205.

[0056] In case a screen display of the transmitting image data and receiving image data which were mentioned above is carried out by the display circuit 213 next, a display control is explained concretely.

[0057] Here, generally the carried type TV phone machine 500 is made as [talk / holding equipment with a right hand R or left hand L, bringing a loudspeaker 505 close to an ear (not shown), and looking at the screen of a display 513, as shown in drawing 10 (A) and (B) / over the telephone]. For this reason, although the image was displayed on the display 513 in the proper direction in the conventional carried type TV phone machine 500 when equipment was held with right hand R (above-mentioned drawing 10 (A)), when equipment was held with right hand L (above-mentioned drawing 10 (B)), the image displayed on a display 513 was in the state where 180 degrees rotated.

[0058] Then, the carried type TV phone machine 200 in carrying of this operation detects whether equipment is held by which hand of a right hand R and a left hand L by the posture detector 217, and is made as [perform / a screen display in a display circuit 213] based on the detection result.

[0059] Specifically, as the posture detector 217 was shown in above-mentioned drawing 8 , these posture detecting elements 217a and 217b (posture detector 217) are made including two posture detecting elements 217a and 217b arranged in the both-sides side of equipment as [detect / the pressure or touch area of a hand in case a user holds equipment / according to the control from the posture detection control circuit 218 / a piezoelectric device].

[0060] For example, as shown in drawing 11 (A), when equipment is held with right hand R, four fingers of a right hand R will contact posture detecting-element 217b, and one finger of a right hand R will contact posture detecting-element 217a. Moreover, as shown in above-mentioned drawing 11 (B), when equipment is held with left hand L, one finger of a left hand L will contact posture detecting-element 217b, and four fingers of a left hand L will contact posture detecting-element 217a. Therefore, the distributions of each touch area in posture detecting-element 217a and posture detecting-element 217b or a maintenance pressure will differ, and the detecting signal corresponding to the maintenance state at that time will be outputted by whether equipment is held with right hand R, or it holds with left hand L from posture detecting-element 217a and posture detecting-element 217b.

[0061] A microcomputer 216 incorporates each detecting signal outputted from posture detecting-element 217a and posture detecting-element 217b through the posture detection control circuit 218, and distinguishes whether equipment is held by each of those detecting signals with right hand R, or it is held with left hand L. And a microcomputer 216 controls a display circuit 213 through the display-control circuit 214 to carry out a screen display with the usual sense, without changing the sense of the display screen to be shown in drawing 12 (A), when equipment is held by the distinction with right hand R. Moreover, to be shown in above-mentioned drawing 12 (B), when equipment is held with left hand L as a result of above-mentioned distinction, a microcomputer 216 controls a display circuit 213 through the display-control circuit 214 so that the sense of the display screen carries out a screen display with the sense rotated 180 degrees to the display sense in above-mentioned drawing 12 (A).

[0062] Specifically, when carrying out a screen display of the receiving image data by the display circuit 213, according to an above-mentioned distinction result, a microcomputer 216 is controlling the display-control circuit 214, and controls the address position which carries out a screen display of the video signal (receiving image data) elongated in the picture compression extension circuit 203 by the display circuit 213. When equipment is held with right hand R by this control (above-mentioned drawing 12 (A)), in a display circuit 213, the display from address-position 213a is performed. Moreover, when equipment is held with left hand L (above-mentioned drawing 12 (B)), the display from address-position 213b will be performed, and the image which rotated 180 degrees to the display sense in above-mentioned drawing 12 (A) will be displayed.

[0063] In addition, since it is the same as that of the display action of above-mentioned receiving image data when carrying out a screen display of the transmitting image data by the display circuit 213, the detailed explanation is omitted.

[0064] Therefore, in the carried type TV phone machine 200, even if it holds and uses equipment with the right hand and holds and uses it with the left hand, a screen display of the image is always carried out with the proper sense to a user. Thereby, without receiving a limit in how having equipment, a user can observe the display screen and can use the carried type TV phone machine 200 comfortably.

[0065] In addition, although it detected [which was mentioned above] whether equipment is held with the right hand by making the posture detecting elements 217a and 217b (posture detector 217) into a piezoelectric device, or it would be held with the left hand with the gestalt of the 2nd operation, not only this but a user just detects the state of holding equipment. For example, you may be made to perform the detection like the posture detector 106 in the gestalt of the 1st operation mentioned above using a gravity sensor etc.

[0066] Below, the gestalt of the 3rd operation is explained.

[0067] The display concerning this invention is applied to the carried type communication device 300 as shown in drawing 13 , and this carried type communication device 300 is also what applied the communication system concerning this invention.

[0068] Namely, the receiving circuit 302 by which the carried type communication device 300 was connected to the antenna 301 and the antenna 301, The separation circuit 303 connected to the receiving circuit 302, and the image-data-processing circuit 304 and the voice output processing circuit 305 which were connected to the separation circuit 303, The memory 307 connected to the image-data-processing circuit 304, and the loudspeaker 306 connected to the voice output processing circuit 305, It has the display circuit 308 connected to the image-data-processing circuit 304, the display device 309 connected to the display circuit 308, the posture detector 310, and the indicating-arrangement control circuit 311 which connects with the posture detector 310 and is outputted to a display circuit 308. Moreover, the alphabetic-data processing circuit 312 where the carried type communication device 300 was connected to the display circuit 308, The memory 313 and the synthetic circuit 314 which were connected to the alphabetic-data processing circuit 312, The sending circuit 317 which connects with the synthetic circuit 314 and is outputted to an antenna 301, It has the microphone 315 and the voice input processing circuit 316 which connects with a microphone 315 and is outputted to the synthetic circuit 314. It is made as [supply / the output of the above-mentioned image-data-processing circuit 304 / the output of the above-mentioned separation circuit 303 is supplied to the alphabetic-data processing circuit 312, and / to the synthetic circuit 314].

[0069] Then, transceiver operation of the data in the above carried type communication devices 300 is explained first.

[0070] (Operation at the time of data reception) First, it is received by the antenna 301 and the electric wave transmitted from other communication devices etc. is supplied to a receiving circuit 302. A receiving circuit 302 detects the electric wave received with the antenna 301, and supplies it to the separation circuit 303 as received data. It supplies an alphabetic data to the alphabetic-data processing circuit 312, and supplies voice data to the voice output processing circuit 305 while image data, an alphabetic data, and voice data are separated and obtained and it supplies the image data to the image-data-processing circuit 304, for example, the separation circuit 303 is included in received data from a receiving circuit 302.

[0071] The voice output processing circuit 305 performs predetermined signal processing to voice data from the separation circuit 303, generates the sound signal for a loudspeaker output, carries out [voice] it and outputs it from a loudspeaker 306.

[0072] The image-data-processing circuit 304 performs predetermined signal processing to the image data, generates the picture signal for a display, and supplies it to a display circuit 308 while it memorizes the image data from the separation circuit 303 in memory 307.

[0073] The alphabetic-data processing circuit 312 performs predetermined signal processing to the alphabetic data, generates the alphabetic signal for a display, and supplies it to a display circuit 308 while it memorizes the alphabetic data from the separation circuit 303 in memory 313.

[0074] A display circuit 308 generates electrical signals, such as the signal for displaying the picture signal from the image-data-processing circuit 304, and the alphabetic signal from the alphabetic-data processing circuit 312 as a screen, i.e., an RGB code etc., and supplies them to a display device 309. Although the indicating-arrangement control circuit 311 is later mentioned for details at this time, motion control of a display circuit 308 is performed according to the detection result of the posture detector 310.

[0075] A display device 309 makes a lightwave signal the electrical signal from a display circuit 308, and carries out a screen display.

[0076] (Operation at the time of data transmission) The image-data-processing circuit 304 supplies first the image data memorized by memory 307 to the synthetic circuit 314. Moreover, the alphabetic-data processing circuit 312 supplies the alphabetic data memorized by memory 313 to the synthetic circuit 314. Moreover, the voice input processing circuit 316 performs predetermined signal processing to the voice inputted from the microphone 315, generates voice data, and supplies the voice data to the synthetic circuit 314.

[0077] The synthetic circuit 314 compounds the image data from the image-data-processing circuit 304, the alphabetic data from the alphabetic-data processing circuit 312, and the voice data from the voice input processing circuit 316, generates transmit data, and supplies the transmit data to a sending circuit 317.

[0078] A sending circuit 317 generates a transmission wave for the transmit data from the synthetic circuit 314 according to a predetermined communication format, and transmits the transmission wave to other communication devices etc. from an antenna 301.

[0079] Control of the indicating-arrangement control circuit 311 which next followed the detection result of the posture

detector 310 mentioned above is explained concretely.

[0080] For example like the gestalt of the 1st operation mentioned above, the posture detector 310 detects the inclination (posture) from [of equipment] gravity, and supplies the detection result to the indicating-arrangement control circuit 311.

[0081] The indicating-arrangement control circuit 311 controls the indicating arrangement in the display device 309 of the alphabetic signal supplied to a display circuit 308, and a picture signal based on the detection result (posture of equipment) of the posture detector 310.

[0082] For example, when it is held so that the display device 309 of equipment may become oblong as shown in drawing 14, the posture detector 310 detects this and the indicating-arrangement control circuit 311 controls a display circuit 308 by this detection result to carry out a screen display so that a picture signal and an alphabetic signal may serve as a horizontal relation mutually. Consequently, a screen display of picture 309a and the character 309b is mutually carried out to a display device 309 due to horizontal. Moreover, when it is held so that the display device 309 of equipment may become longwise as shown in drawing 15, the posture detector 310 detects this and the indicating-arrangement control circuit 311 controls a display circuit 308 by this detection result to carry out a screen display so that a picture signal and an alphabetic signal may serve as a vertical relation mutually. Consequently, a screen display of picture 309a and the character 309b is mutually carried out to a display device 309 due to vertical.

[0083] Therefore, even if the display function of a transmitting side is an oblong screen and it is a longwise screen, it is not concerned with the display function of a transmitting side, but a screen display is always carried out to a display circuit 308 in the good state to a user based on the posture of the present equipment. Thereby, the receiving picture and character by which a screen display is carried out by the display circuit 308 in the always good state can be observed by the display function of a transmitting side like before, without forcing a certain way of having how having equipment. Moreover, based on the posture of the present equipment, a screen display is always carried out to a display circuit 308 in the good state to a user at the time of transmission. The transmitting picture and character by which a screen display is carried out by the display circuit 308 in the state good thereby always are observable.

[0084]

[Effect of the Invention] As explained above, according to the 1st invention, predetermined information is displayed on a display means in the size based on the posture of a display means. Thereby, no matter equipment may be what posture, a screen display of the predetermined information can be carried out in the state always legible for a user. Therefore, a user can observe the information by which a screen display was carried out in the always optimal state, without receiving a limit in how having equipment.

[0085] According to the 2nd invention, predetermined information is displayed on a display means in the size based on the posture of a display means. Thereby, no matter equipment may be what posture, a screen display of the predetermined information can be carried out in the state always legible for a user. Therefore, a user can observe the information by which a screen display was carried out in the always optimal state, without receiving a limit in how having equipment.

[0086] According to the 3rd invention, in the above 1st or the 2nd invention, no matter equipment may be what posture, a screen display of the image information can be carried out in the always optimal state to a user.

[0087] According to the 4th invention, in the above 1st or the 2nd invention, the indicating arrangement of the 1st information and the 2nd information is switched based on the posture of equipment. Even when communicating image information (the 1st information) and alphabetic information (the 2nd information) and receiving and carrying out a screen display of this image information and alphabetic information which have been transmitted from the equipment with which the indicating arrangement of image information and alphabetic information differs by this, based on the posture of the equipment at that time, a screen display of this image information and the alphabetic information can be carried out by the always optimal indicating arrangement to a user.

[0088] According to the 5th invention, in the above 1st or the 2nd invention, the display position of predetermined information is switched based on the posture of equipment. Thereby, no matter equipment may be what posture, a screen display of the predetermined information can be carried out in the always optimal state to a user.

[0089] According to the 6th invention, in the above 1st or the 2nd invention, the display direction of predetermined information is switched based on the posture of equipment. Thereby, no matter equipment may be what posture, a screen display of the predetermined information can be carried out in the always optimal state to a user.

[0090] According to the 7th invention, in the above 5th or the 6th invention, the inclination of the display screen is controlled based on the inclination of the main part of equipment to the gravity direction. Thereby, the inclination of the display screen can be set always constant to the gravity direction, and even if it is the case where equipment leans

how, a screen display can be carried out in the always optimal state to a user.

[0091] According to the 8th invention, in the above 5th or the 6th invention, the size of the predetermined information which carries out a screen display is controlled based on the inclination of the main part of equipment to the gravity direction. Thereby, even if it is the case where equipment leans how, a screen display of the predetermined information can be carried out in the always optimal state to a user.

[0092] According to the 9th invention, how to have a user's equipment is detected, and a screen display of the arrangement of image information and alphabetic information is switched and carried out to a display means by the posture detection means according to the detection result. When this holds equipment so that a display function may become oblong, it is arranged and a screen display of image information and the alphabetic information is carried out so that it may become a horizontal relation mutually. Moreover, when equipment is held so that a display function may become longwise, it is arranged and a screen display of image information and the alphabetic information is carried out so that it may become a vertical relation mutually. Therefore, a user can observe the image information and alphabetic information by which a screen display was carried out in the always optimal state, without receiving a limit in how having equipment.

[0093] According to the 10th invention, in the 9th above-mentioned invention, the indicating arrangement of image information and alphabetic information is controlled based on the inclination of the main part of equipment to the gravity direction. Thereby, even if it is the case where equipment leans how, a screen display of image information and the alphabetic information can be carried out in the always optimal state to a user.

[0094] According to the 11th invention, in the 10th above-mentioned invention, no matter the main part of equipment may be in what maintenance state, the image information and alphabetic information by which a screen display is carried out to a display means become fixed to the gravity direction. Therefore, a screen display legible for a user can be performed.

[0095] The information always becomes fixed to the gravity direction, without according to the 12th invention, the image information and alphabetic information which carry out a screen display to a display means being missing by controlling the inclination and size of the information which carries out a screen display to a display means in the 10th above-mentioned invention according to the inclination of the main part of equipment, no matter the main part of equipment may be in what maintenance state. Therefore, a screen display legible for a user can be performed.

[0096] According to the 13th invention, in the 9th above-mentioned invention, predetermined information is displayed on a display means in the size based on the posture of a display means. Thereby, no matter equipment may be what posture, a screen display of image information and the alphabetic information can be carried out in the state always legible for a user. Therefore, a user can observe the image information and alphabetic information by which a screen display was carried out in the always optimal state, without receiving a limit in how having equipment.

[0097] According to the 14th invention, in the 9th above-mentioned invention, even if the main part of equipment is held by any of a right hand or a left hand, a screen display legible for a user can be performed.

[0098] According to the 15th invention, no matter each main part of equipment of a transmitting side and a receiving side may be what posture, the communication system which carries out a screen display of the information in the always optimal state to the user of a transmitting side and a receiving side can be offered. Moreover, when the indicating arrangement of each information differs by the transmitting side and the receiving side, the user of a transmitting side and a receiving side can observe the information by which a screen display was carried out respectively in the always optimal state.

[Translation done.]